

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE  
VI RANCAGUA

18 MAR 2024

OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

**CASA DE EVENTOS FUNDO EL PANGUI  
COMERCIAL FUNDO EL PANGUI SPA.  
MACHALI – REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL  
BERNARDO O'HIGGINS**

**D.S. N°38 DE 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**



Organismo de Fiscalización	Inspector Responsable	Mandante
FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA	Felipe Mardones D.	Comercial Fundo El Pangui SpA.
Cód. 062-01	Cód. 11.890.197-5	76.377.644-1

**10 de noviembre del 2023, Rancagua.**

Realizado por	Revisado por	Validado por
Felipe Mardones D.	Juan Ordinola A.	Carla Reyes Q.
Inspector Ambiental	Gerente Técnico	Encargada de Calidad

## Índice

<b>RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES DEL MANDANTE</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>NORMATIVA</b> .....	<b>5</b>
<b>ANTECEDENTES NORMATIVOS</b> .....	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>9</b>
<b>REPORTE TÉCNICO</b> .....	<b>10</b>
<b>MEDICIONES NOCTURNAS</b> .....	<b>13</b>
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>29</b>
<b>ANEXO A: Declaración Jurada Para la Operatividad de la Entidad de Fiscalización Ambiental</b> ....	<b>30</b>
Declaración Jurada Para la Operatividad del Inspector Ambiental .....	32
<b>ANEXO B: Fotografías</b> .....	<b>34</b>
<b>ANEXO C: Certificados de Calibración</b> .....	<b>37</b>
<b>ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores – No aplica</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613 – No aplica</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo – No aplica</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXO G: Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN</b> .....	<b>49</b>

## RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada en la madrugada del día sábado 4 de noviembre del 2023, por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) "FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA." Esta actividad fue notificada ante la Superintendencia del Medio Ambiente como se indica en la *Tabla 1*.

Tabla 1: Aviso de medición a la Superintendencia del Medio Ambiente.

<i>ID Aviso de Medición</i>	<i>Fecha de emisión del Aviso</i>
<i>Aviso de medición_062-01_FundoElPangui_Res.Ex._04112023</i>	25-10-2023
<i>Aviso de suspensión_062-01_FundoElPangui_Res.Ex._04112023</i>	30-10-2023

La medición se realiza en el marco del monitoreo de la operación de la Casa de Eventos Fundo El Pangui, propiedad de la empresa Comercial Fundo El Pangui SPA., en base a lo definido en la Resolución Exenta LGBO N°56/OCT 2023, de la Región de O'Higgins. A continuación, se presenta un resumen de los niveles de ruido obtenidos de la presente campaña de noviembre del 2023:

Tabla 2: Resumen de los niveles de presión sonora corregidos (NPC) obtenidos.

<i>ID Receptor</i>	<i>NPC nocturno dB(A)</i>
R1	63
R2	63
R3	59
R4	45

## ANTECEDENTES DEL MANDANTE

Tabla 3: Antecedentes del mandante.

<b>Razón Social</b>	Comercial Fundo El Pangui SPA.
<b>Rut</b>	76.377.644-1
<b>Representante Legal</b>	Adolfo Grohnert Mackenna
<b>Rut del Representante Legal</b>	5.407.044-6
<b>Dirección</b>	Carretera El Cobre Km 9 Lote 1 C.; Machalí

## INTRODUCCIÓN

La información que se desarrolla en el presente informe corresponde a una evaluación de emisiones sonoras producidas por el funcionamiento de la Casa de Eventos Fundo El Pangui, de la empresa Comercial Fundo El Pangui SPA.; la cual está ubicada en Carretera El Cobre Km 9 Lote 1 C., Machalí, Región de O'Higgins.

En base a lo definido en la Resolución Exenta LGBO N°56/OCT 2023, de la Región de O'Higgins, se abordan cuatro puntos de recepción definidos en dicha Resolución Exenta, los cuales son receptores sensibles frente a las emisiones de ruido generadas por las actividades propias del funcionamiento de la Casa de Eventos Fundo El Pangui.

En terreno, se determina el área de influencia por medio de inspección, seleccionando puntos de recepción representativos frente a las emisiones de ruido generadas por las actividades propias de la Casa de Eventos. Con ello, se realizan mediciones de nivel de presión sonora en horario nocturno con la finalidad de tener registros que permitan evaluar el cumplimiento de la normativa vigente, Decreto Supremo N°38/2011 "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica" del Ministerio del Medio Ambiente.

## OBJETIVOS

Los objetivos del presente informe son:

- Obtener y analizar los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) asociados al funcionamiento de la Casa de Eventos Fundo El Pangui, en la comuna de Machalí, sobre 4 puntos receptores establecidos en horario nocturno.
- Evaluar los NPC obtenidos con respecto a los niveles máximos permisibles establecidos en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

## NORMATIVA

Para los efectos de lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/11 del MMA), hay que definir que se entenderá por:

**Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq o LAeq):** Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles “A”, que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

**Nivel de Presión Sonora Máximo. (NPSmáx o LASmax):** Es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con Respuesta “Lenta”.

**Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC):** Es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en esta misma normativa.

La evaluación y obtención de niveles de presión sonora corregido (NPC), se realizará según el siguiente procedimiento:

- Para cada medición realizada, se elegirá el mayor valor entre el NPSeq y el NPSmáx disminuido en 5 dB(A), y se calculará el promedio aritmético de los valores obtenidos.
- El promedio aritmético señalado en la letra a) precedente se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que, si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.

Según los requerimientos del D.S. N°38/11 del MMA, los niveles de ruido máximos permitidos para actividades de fuentes se denotan en la siguiente *Tabla 4*:

*Tabla 4: Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC).*

Zonificación	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)	
	Tramo Diurno 07 a 21 horas	Tramo Nocturno 21 a 07 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Para **Zonas Rurales** se aplicará como nivel máximo permisible de NPC, el menor valor entre:

- Nivel de ruido de fondo + 10
- NPC para Zona III de la *Tabla 4*.

Para estas Zonas, se define:

- Zona I:** Exclusivamente uso de suelo residencial o bien este uso de suelo y algunos de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
- Zona II:** Permite además de los usos de suelo de Zona I, equipamiento a cualquier escala.
- Zona III:** Permite además del uso de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- Zona IV:** Permite sólo usos de suelo de actividades productivas y/o de infraestructura.
- Zona Rural:** Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Según el Plan Regulador Comunal (PRC) de Machalí, el receptor **R1** se encuentra en una zona denominada **ZU-6** [Zona Residencial 6], cuyos usos de suelo permitidos son Residencial; Equipamiento e Infraestructura [R; Eq; Inf]; por lo tanto, según la tabla de homologación de suelo de la Res. Ex.491/2016 de la SMA corresponde a **Zona III**.

El receptor **R2** se encuentra en una zona denominada **ZAV** [Zona Especial de Áreas Verdes], cuyo uso de suelo permitido es área Verde [AV]; por lo tanto, según la tabla de homologación de suelo de la Res. Ex.491/2016 de la SMA corresponde a **Zona I**.

El receptor **R3** se encuentra en una zona denominada **ZU-13** [Zona Residencial 13], cuyos usos de suelo permitidos son Residencial; Equipamiento, Espacio público y Áreas Verdes [R; Eq; EP; AV]; por lo tanto, según la tabla de homologación de suelo de la Res. Ex.491/2016 de la SMA corresponde a **Zona II**.

Finalmente, el receptor R4, se encuentran en una zona denominada ZU-5 [Zona Residencial 5], cuyos usos de suelo permitidos son Residencial y Equipamiento [R;Eq], por lo tanto, según la tabla de homologación de suelo de la Res. Ex.491/2016 de la SMA corresponde a **Zona II**.

A Continuación, en la siguiente Tabla 5 se presenta un resumen de las zonificaciones correspondientes.

Tabla 5: tabla de homologación de receptores para medición.

ID del Receptor	Zona según PRC Machalí	Zona según D.S.N°38/11	Límite máximo permitido Según D.S.N°38/11	
			Diurno [7:00 – 21:00]	Nocturno [21:00 – 7:00]
R1	ZU-6	Zona III	65	50
R2	ZAV	Zona I	55	45
R3	ZU-13	Zona II	60	45
R4	ZU-5	Zona II	60	45



Figura 1: Ubicación de puntos receptores para medición con respecto a la unidad fiscalizable. Fuente: Google Earth, escala 100 m.

En la *Figura 1*, los puntos en amarillo corresponden a los receptores y el punto rojo corresponde a una representación de la fuente. Para evaluar el cumplimiento normativo, en el emplazamiento de cada receptor se debe considerar el límite permisible según la zonificación correspondiente al uso de suelo homologado.

A continuación, en la siguiente *Tabla 6*, se muestra la descripción de los puntos receptores considerados en la presente campaña nocturna.

*Tabla 6: Descripción de los puntos receptores para medición.*

ID del Receptor	Coordenadas UTM-WGS 84/Huso 19H		Descripción
	Norte	Este	
R1	6214965	348107	Casa sólida de un piso
R2	6214982	348066	Casa sólida de un piso.
R3	6214927	348195	Casa sólida de un piso.
R4	6215142	347887	Casa sólida de un piso.

## ANTECEDENTES NORMATIVOS

**Resolución Exenta N°56/OCT 2023 de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins,** “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a representante legal de la Unidad Fiscalizable Casa de Eventos Fundo El Pangui - Machalí”.

Con respecto al funcionamiento de la Unidad Fiscalizable, en el Resuelvo III, se pide informar la emisión de ruidos actual, con mediciones en horario nocturno en el momento y condición de mayor exposición al ruido en días que se realicen eventos, con todos los equipos en funcionamiento.

Se deben considerar al menos tres puntos de medición que representen la situación más desfavorable de exposición al ruido, donde se deben considerar receptores ubicados en Carretera El Cobre con Camino El Cristo, Calle Los Boldos con Arturo Prat y calle 13 de noviembre con Arturo Prat.

Las mediciones deben dar cuenta de las fuentes emisoras y las condiciones de mayor exposición en horario nocturno y deben ser realizadas por una ETFA.

## METODOLOGÍA

La campaña de medición en los puntos escogidos, incluyendo muestra de ruido de fondo, se llevó a cabo el sábado 04 de noviembre del 2023 desde las 00:01 hasta las 01:32 horas en jornada nocturna. La zona en estudio es del tipo urbana, y está ubicada en la comuna de Machalí, esto se puede apreciar en la *Figura 1* y *Tabla 6*.

El instrumento de medición, por tratarse de mediciones externas, en cada uno de los puntos receptores, se ubicó entre 1,2 y 1,5 metros de su eje vertical (piso) y en lo posible a no menos de 3,5 m de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes). Todas las mediciones fueron hechas bajo circunstancias normales en los sectores indicados. El método de medición se explica a continuación:

Se calibra el equipamiento a utilizar, certificando su uso apropiado. Se miden los Niveles de Presión Sonora (NPS) con unidad en decibeles y curva de ponderación “A”, [dB(A)], en Respuesta “Lenta”.

Las mediciones en los puntos receptores externos se realizaron bajo las condiciones definidas en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en lo que respecta a tiempos de medición según el tipo de ruido, es decir se realizaron 3 mediciones de 1 minuto para cada punto receptor. Estas fueron realizadas en jornada nocturna, durante la cual, las fuentes de ruido en estudio, como lo son las actividades propias del funcionamiento de la Casa de Eventos Fundo el Pangui, con su sistema de amplificación, se encontraban activas.

Los niveles definitivos de ruido de fondo fueron determinados en función de las variaciones de niveles observados durante cada registro, no existiendo una diferencia mayor de 2 dB(A) entre dos registros consecutivos de 5 minutos.

En esta campaña, la medición de ruido de fondo de los 4 receptores fue realizada en puntos homologados para los receptores R1, R2 y R3, y en otro punto homologado para R4, donde no se percibe la fuente y presentan características similares a los receptores, como se aprecia en la ficha de Georreferenciación de ruido de Fondo.

### Instrumentos de Medición

Los instrumentos de medición considerados fueron los siguientes:

- Sonómetro Integrador, marca Larson Davis, modelo LXT2, clase 2.
- Calibrador Acústico (Pistófono), marca Larson Davis, modelo CAL 150, clase 2.
- Pantalla anti-viento.
- Posicionador Global GPS, marca GARMIN, modelo ETREX 20.
- Anemómetro portátil.

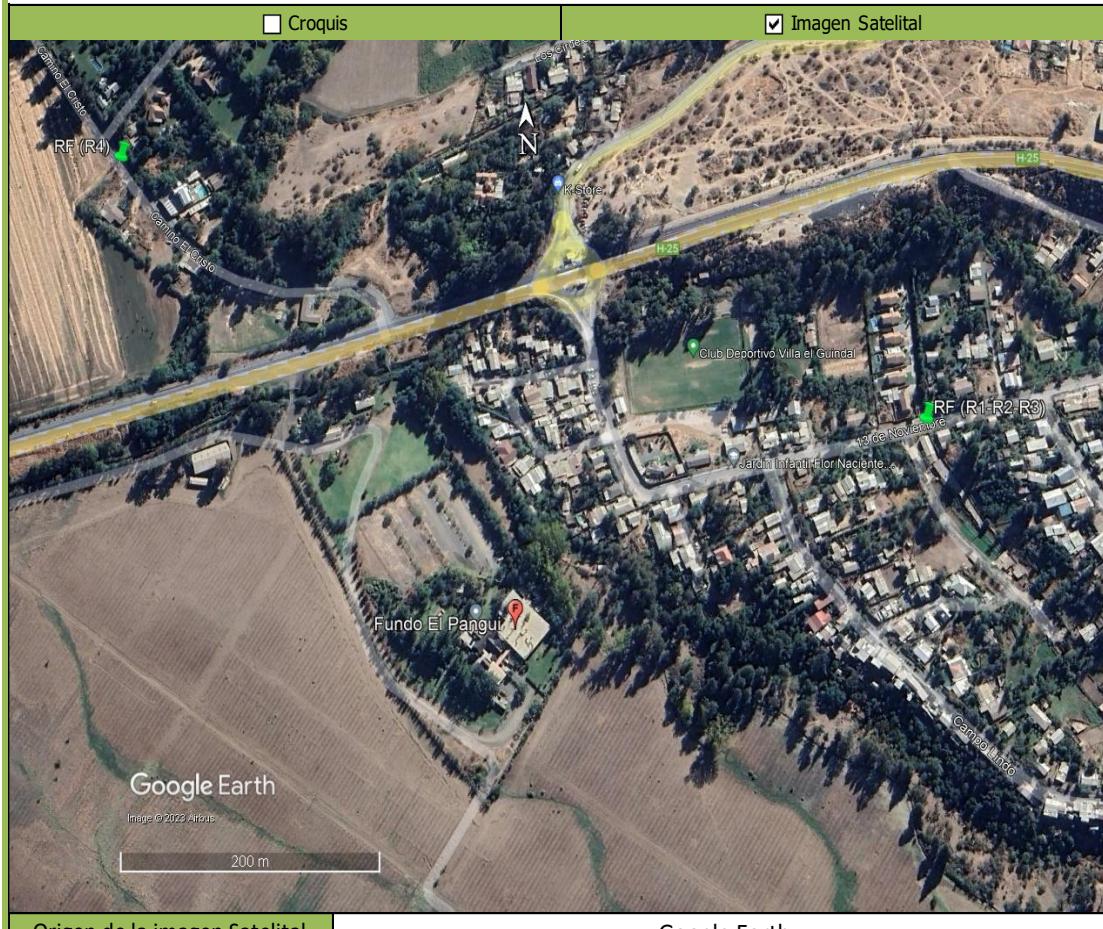
En el **Anexo C** se presentan los certificados de calibración de los equipos de medición.

## REPORTE TÉCNICO

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Nombre o razón social	Comercial Fundo El Pangui SPA.			
RUT	76.377.644-1			
Dirección	Carretera El Cobre Km 9 Lote 1 C.			
Comuna	Machalí			
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-8 [Zona Residencial 8]			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6214887	Coordenada Este	348049	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input checked="" type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)	Casa de Eventos			
INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN				
Identificación sonómetro				
Marca	BSWA	Modelo	BSWA 806	Nº serie 34409
Fecha de emisión Certificado de Calibración	31-01-2022			
Número de Certificado de Calibración	SON20220013			
Identificación calibrador				
Marca	BSWA	Modelo	CA 111	Nº serie 490083
Fecha de emisión Certificado de Calibración	31-01-2022			
Número de Certificado de Calibración	CAL20220014			
Ponderación en frecuencia	A	Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO							
<input type="checkbox"/> Croquis				<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital			
<b>Google Earth</b> <small>Image © 2023 Google</small> <small>100 m</small>							
Origen de la imagen Satelital		Google Earth					
Escala de la imagen Satelital		100 m					
LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA							
Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	<b>Fundo El Pangui</b>	N	6214887		<b>R1</b>	N	6214965
		E	348049			E	348107
					<b>R2</b>	N	6214982
						E	348066
					<b>R3</b>	N	6214927
						E	348195
					<b>R4</b>	N	6215142
						E	347887

## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO



Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

200 m

### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Fundo El Pangui	N	6214887		RF [R1; R2; R3]	N	6215027
		E	348049			E	348372
					RF [R4]	N	6215245
						E	347711

## MEDICIONES NOCTURNAS

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR				
Receptor N°	R1			
Calle	Pasaje Arturo Prat			
Número	9			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6214965	Coordenada Este	348107	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-6 [Zona residencial 6]			
Nº de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
<input type="checkbox"/> Rural				
<small>* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8º, D.S. N° 38/11 MMA)</small>				
CONDICIONES DE MEDICIÓN				
Fecha medición	04-11-2023			
Hora inicio medición	0:01			
Hora término medición	0:06			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de un piso. En este receptor se percibe actividad de la fuente con alta intensidad.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada	
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, actividades de residentes, caudal de canal cercano.			
Temperatura [°C]	14,9	Humedad [%]	45,3	Velocidad de viento [m/s]
Temperatura [°C]	14,9	Humedad [%]	45,3	Velocidad de viento [m/s]
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R1

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

Punto 1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
64	59,9	67,5
62,8	57,5	66,3
63,2	61,1	65,7

Punto 2

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

Punto 3

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

04-11-2023

Hora:

1:05

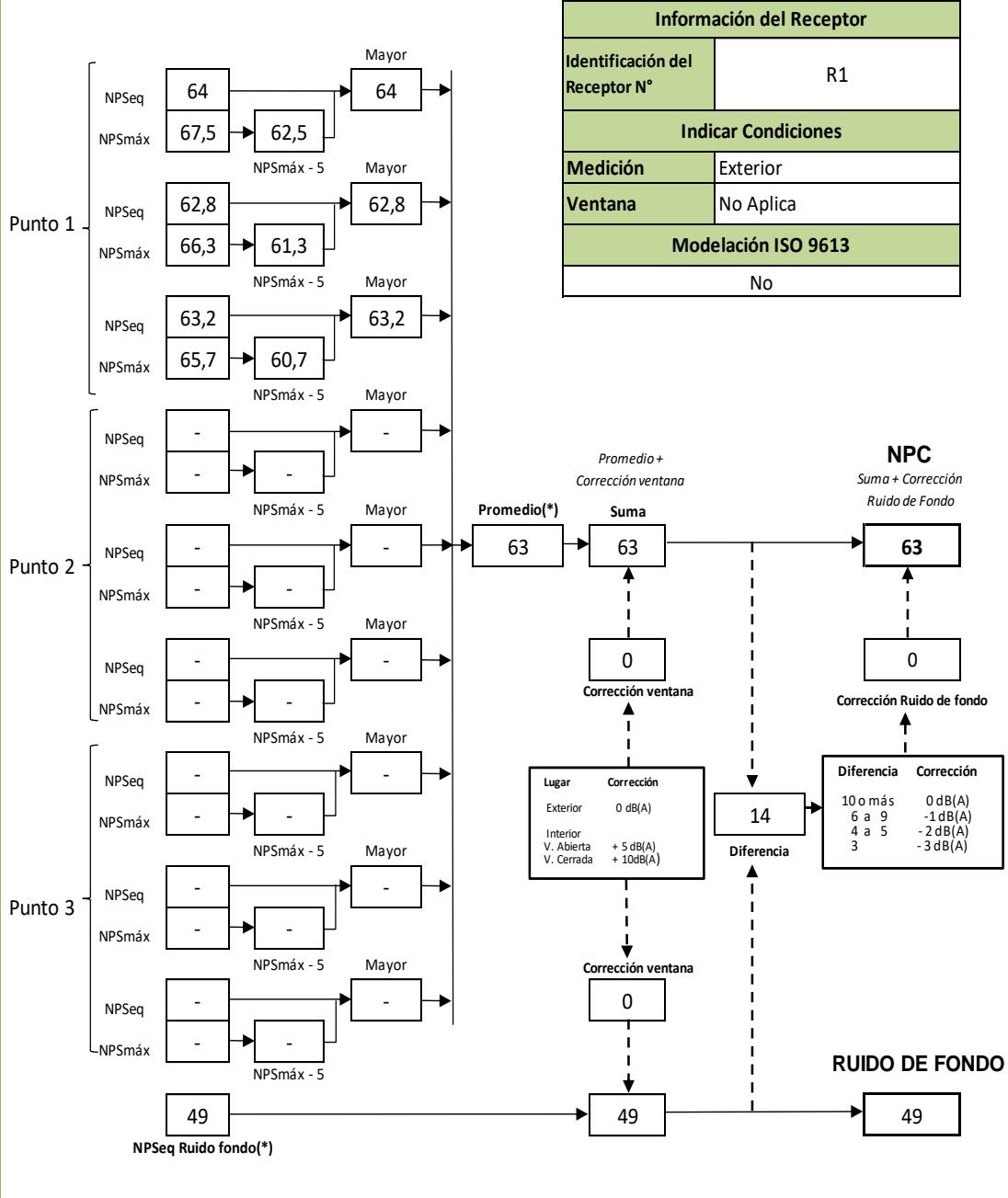
NPSeq

5'	10'	15'	20'	25'	30'
47,1	48,8				

### Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3, se mide el ruido de fondo en la ubicación [N: 6215027 E: 348372] donde no se percibe actividad de la fuente, y que presenta las mismas características del campo sonoro de los receptores.

## **FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**



(\*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR				
Receptor N°	R2			
Calle	Pasaje Arturo Prat			
Número	8			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6214982	Coordenada Este	348066	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZAV [Zona Especial de Áreas Verdes]			
Nº de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
<i>* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)</i>				
CONDICIONES DE MEDICIÓN				
Fecha medición	04-11-2023			
Hora inicio medición	0:13			
Hora término medición	0:18			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de un piso. En este receptor, se percibe actividad de la fuente con alta intensidad.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Actividades de residentes, ladridos lejanos, aves silvestres, caudal de canal cercano.			
Temperatura [°C]	14,7	Humedad [%]	45,8	Velocidad de viento [m/s]
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R2

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	62,8	60	66,7
	63,2	59,8	65,4
	62,5	60	65,1
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

04-11-2023

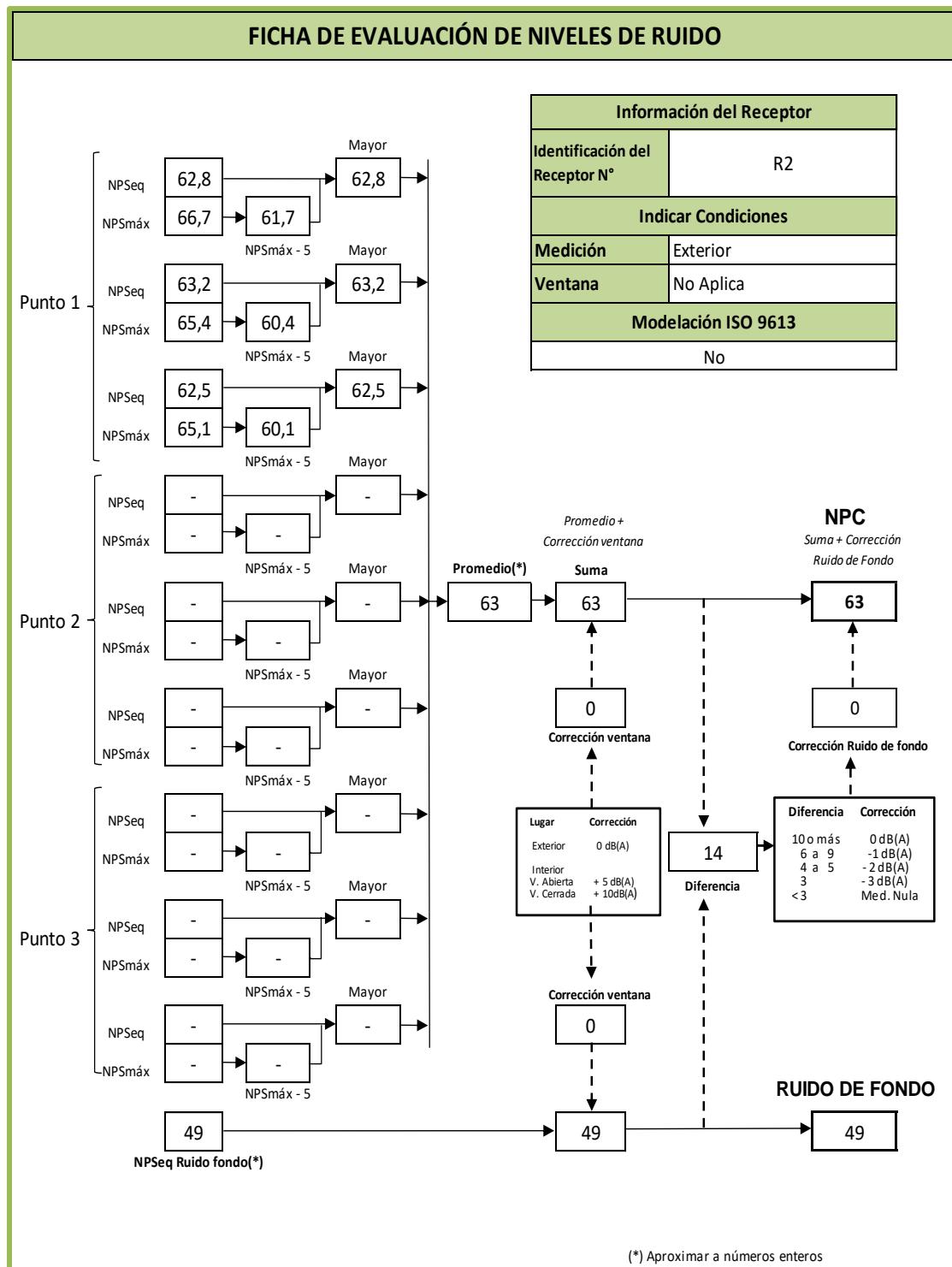
Hora:

1:05

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	47,1	48,8				

### Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3, se mide el ruido de fondo en la ubicación [N: 6215027 E: 348372] donde no se percibe actividad de la fuente, y que presenta las mismas características del campo sonoro de los receptores.



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R3				
Calle	Pasaje El Álamo				
Número	S/N				
Comuna	Machalí				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6214927	Coordenada Este	348195		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-13 [Zona Residencial 13]				
Nº de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
<i>* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)</i>					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	04-11-2023				
Hora inicio medición	0:24				
Hora término medición	0:29				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de un piso. En este receptor, se percibe actividad de la fuente con mediana intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Ladridos lejanos, insectos, actividad de residentes, insectos, caudal de canal cercano.				
Temperatura [°C]	14,5	Humedad [%]	48,8	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

## REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R3

 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	58,6	53,4	62,3
	59,4	56,8	61
	59,2	57,5	61,2
Punto 2			
Punto 3			

## REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

 Si No

Fecha:

04-11-2023

Hora: 1:05

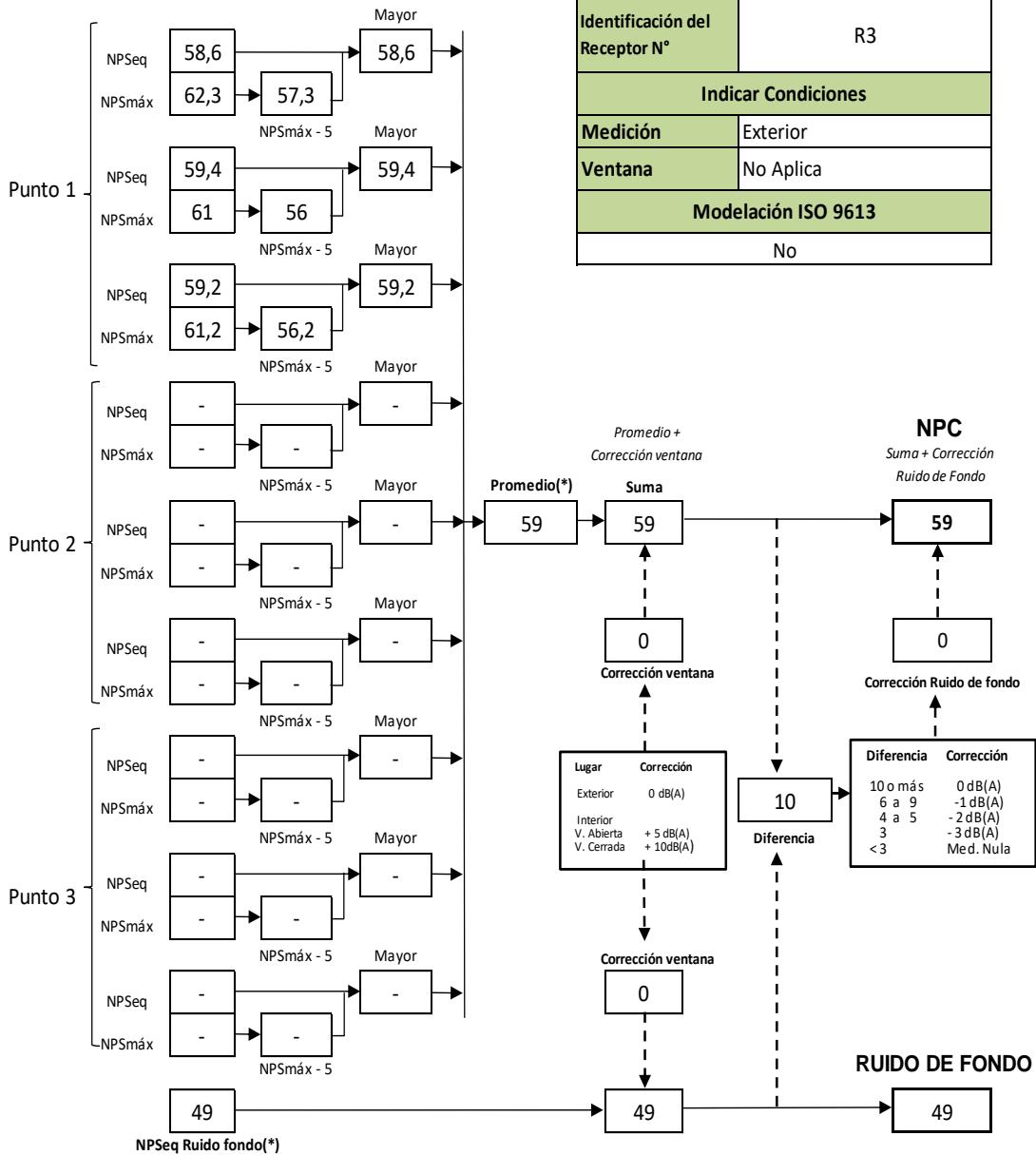
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	47,1	48,8				

## Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3, se mide el ruido de fondo en la ubicación [N: 6215027 E: 348372] donde no se percibe actividad de la fuente, y que presenta las mismas características del campo sonoro de los receptores.

## **FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**

Información del Receptor	
Identificación del Receptor Nº	R3
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
	No



(\*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR				
Receptor N°	R4			
Calle	Camino El Cristo			
Número	S/N			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6215142	Coordenada Este	347887	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-5 [Zona Residencial 5]			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
<input type="checkbox"/> Rural <i>* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)</i>				
CONDICIONES DE MEDICIÓN				
Fecha medición	04-11-2023			
Hora inicio medición	0:39			
Hora término medición	0:44			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de un piso. En este receptor se percibe actividad de la fuente con baja intensidad.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, tráfico vehicular esporádico lejano, ladridos lejanos.			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	50,2	Velocidad de viento [m/s]
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

## REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R4

 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	47,8	43,7	53,6
	47,5	44,2	54,8
	46,6	44,1	50,6
Punto 2			
Punto 3			

## REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

 Si No

Fecha:

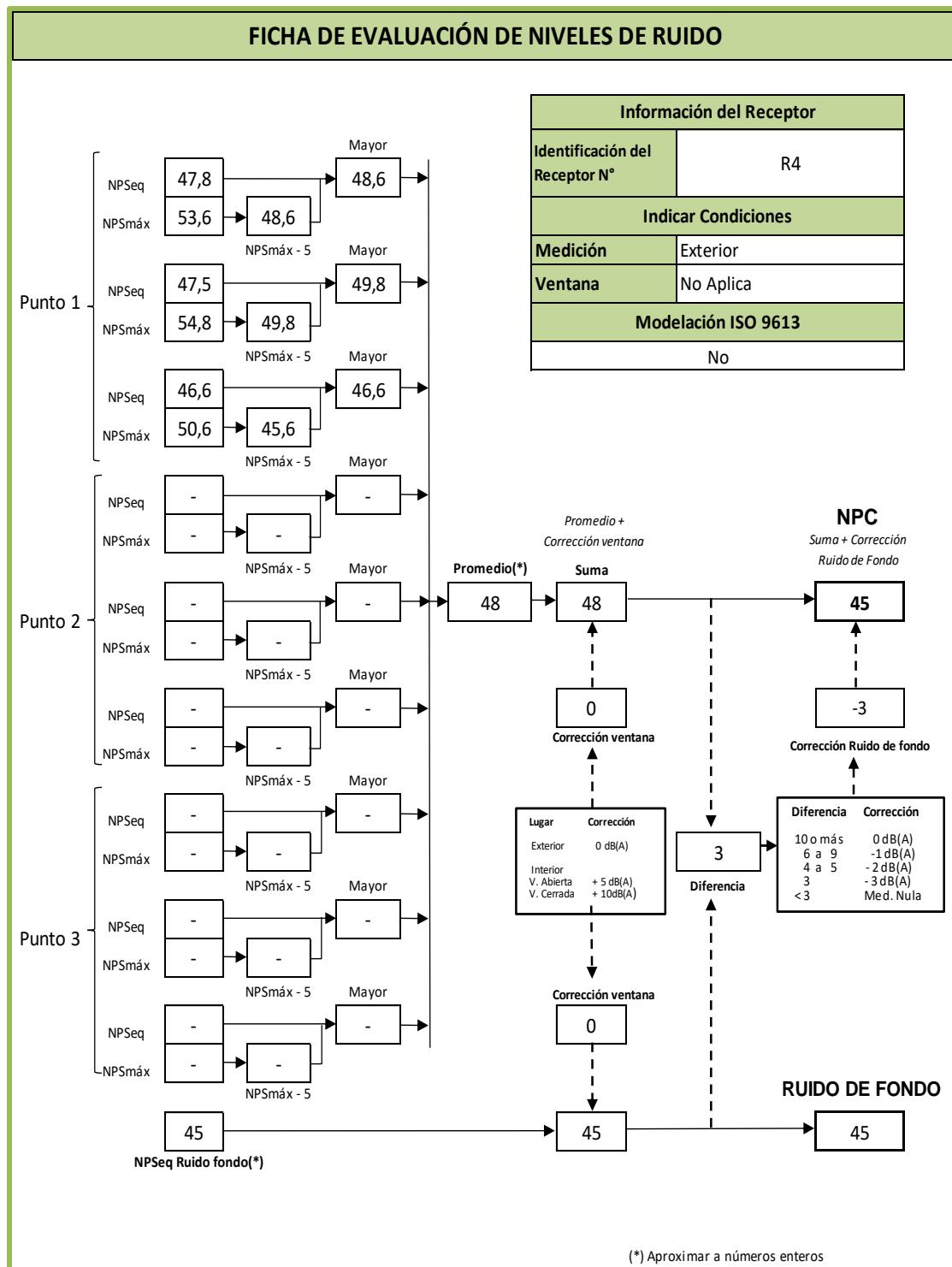
04-11-2023

Hora: 1:22

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	43,3	44,5				

## Observaciones:

Para el receptor R4, se mide el ruido de fondo en la ubicación [N: 6215245 E: 347711] donde no se percibe actividad de la fuente, y que presenta las mismas características del campo sonoro del receptor.



## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

## TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	63	49	III	Nocturno	50	Supera
R2	63	49	I	Nocturno	45	Supera
R3	59	49	II	Nocturno	45	Supera
R4	45	45	II	Nocturno	45	No Supera

## OBSERVACIONES

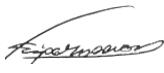
Se concluye que, en los receptores R1, R2 y R3, las emisiones de ruido de la fuente **No Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.

Se concluye que, en el receptor R4, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.

## ANEXOS

Nº	Descripción
A	Declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental y ETFA
B	Fotografías
C	Certificado de Calibración
G	Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN

## RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	08-11-2023
Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable	Felipe Mardones D. 
Nombre y Firma Representante Legal	Camilo Jiménez G. 

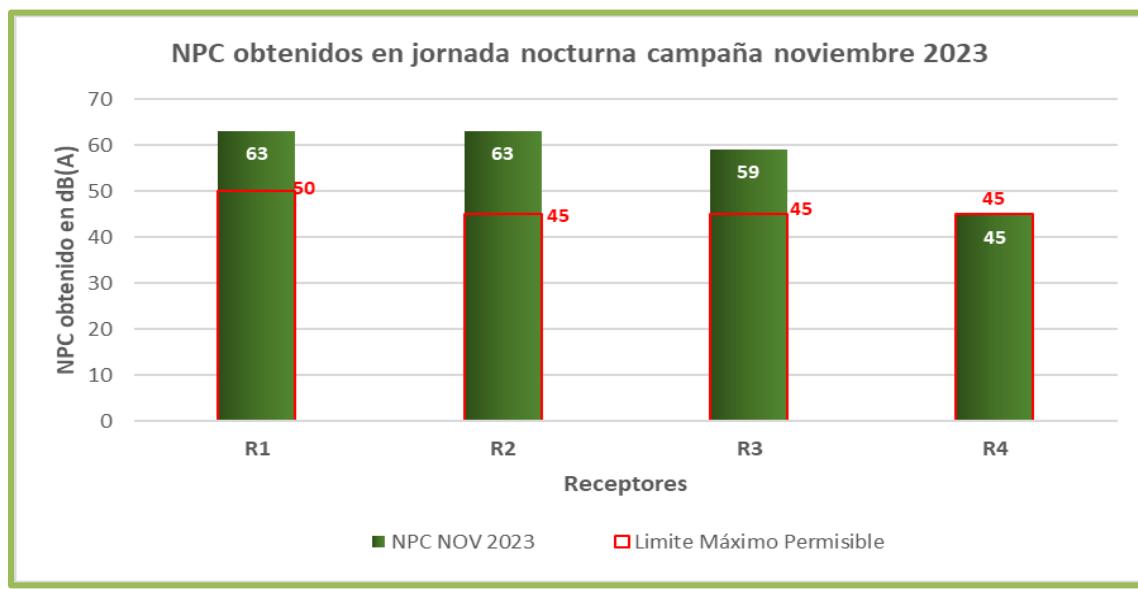
## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La campaña de medición se realizó en receptores ubicados en las cercanías de la Casa de Eventos Fundo El Pangui, ubicado en la comuna de Machalí, Región de O'Higgins. Estas mediciones de Nivel de Presión Sonora equivalente se llevaron a cabo en cuatro receptores previamente definidos en la Resolución Exenta LGBO N°56/OCT 2023 de la Región de O'Higgins, teniendo estos niveles diversos comportamientos de acuerdo al ruido propio de la Casa de Eventos. En esta campaña, la fuente fue percibida en todos los puntos receptores, en distintas intensidades, al momento de la medición nocturna.

Los niveles de NPC obtenidos en esta campaña oscilan entre los 45 y 63 dB(A) en horario nocturno. A continuación, se muestran la *Tabla 7*, con un resumen de datos obtenidos en la medición por cada receptor y la *Figura 2*, que presenta un gráfico con la evaluación de los NPC obtenidos v/s límite máximo permisible para la presente campaña de noviembre de 2023.

*Tabla 6: Resumen de evaluación de NPC nocturnos noviembre de 2023.*

ID Receptor	NPC Obtenido dB(A)	Ruido de Fondo	Zona D.S. N°38/2011	Límite máximo Permisible [N] dB(A)	Evaluación D.S. N°38/2011
R1	63	49	III	50	Supera
R2	63	49	I	45	Supera
R3	59	49	II	45	Supera
R4	45	45	II	45	No Supera



*Figura 2: Evaluación de NPC obtenidos en octubre 2023 - jornada diurna.*

Al revisar los resultados expuestos en la *Tabla 7, junto con la Figura 2*, se observa que, en los receptores R1, R2 y R3, el nivel de NPC **Supera** los límites máximos permisibles para cada zona, no cumpliendo con la normativa según el D.S. N°38/2011 del MMA. Por otra parte, el receptor R4, No Supera el límite máximo permisible, cumpliendo de esta forma con la normativa vigente.

Los ruidos de fondo percibidos predominantes son actividades de residentes, aves silvestres, ladridos lejanos, caudal de canal cercano y tránsito vehicular esporádico lejano.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la campaña de medición efectuada el sábado 4 de noviembre del 2023 desde las 00:01 hasta las 01:32 horas en jornada nocturna, en las inmediaciones de la Casa de Eventos Fundo El Pangui, de la empresa Comercial Fundo El Pangui SPA; ubicada en la comuna de Machalí, en la Región de O'Higgins.

En base a la zonificación investigada, correspondiente a **Zona I; II y III**, y los límites máximos permisibles según la ubicación de los cuatro puntos receptores sensibles al proyecto considerados, los resultados de la medición según la normativa del Ministerio del Medio Ambiente D.S. N°38/2011 del MMA; se puede concluir que, las emisiones de ruido de la fuente en los puntos R1, R2, R3 **No Cumplen** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA, mientras que para el receptor R4, las emisiones de ruido de la fuente **Cumple** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA, para horario nocturno.

## REFERENCIAS

Decreto Supremo Nº 38 del 2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, del Ministerio del Medio Ambiente.

Resolución Exenta Nº693, del 2015 del SMA: Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido.

Resolución Exenta Nº491, del 2016 del SMA: Dicta Instrucción de Carácter General sobre Criterios para Homologación de Zonas del Decreto Supremo Nº38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

Plan Regulador Comunal (PRC) de Machalí. Ilustre Municipalidad de Machalí.

Resolución Exenta N°56/OCT 2023 de la Región de O’Higgins, “Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a representante legal de la Unidad Fiscalizable Casa de Eventos Fundo El Pangui - Machalí”.



**ANEXO A:**

**DECLARACIÓN  
JURADA PARA  
LA OPERATIVIDAD  
DE LA ENTIDAD DE  
FISCALIZACIÓN  
AMBIENTAL**

Yo, Camilo Alejandro Jiménez González, RUN N°15.121.276-K, domiciliado en Avenida la Compañía 014, Rancagua, Rancagua, en mi calidad de representante legal de FISAM SpA Fiscalizaciones ambientales, código ETFA 062-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Comercial Fundo El Pangui SPA., RUT N°76.377.644-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Don Adolfo Grohnert Mackenna; RUN 5.407.044-6, Representante Legal de Comercial Fundo El Pangui SPA., RUT N°76.377.644-1., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Adolfo Grohnert Mackenna; RUN 5.407.044-6, ni con Comercial Fundo El Pangui SPA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Comercial Fundo El Pangui SPA. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados FM-IM-828-0, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Firma del Representante Legal**

**10 de noviembre del 2023**



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

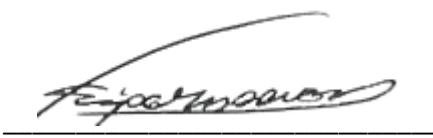
Yo, Felipe Javier Mardones Díaz, RUN N°11.890.197-5, domiciliado en Pasaje Cordón Roma N°623, Villa La Reconquista, Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en mi calidad de inspector ambiental N°11.890.197-5 y la ETFA N°062-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Comercial Fundo El Pangui SPA., RUT N°76.377.644-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don Adolfo Grohnert Mackenna; RUN 5.407.044-6, representante legal de Comercial Fundo El Pangui SPA., RUT N°76.377.644-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Comercial Fundo El Pangui SPA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Comercial Fundo El Pangui SPA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados FM-IM-828-0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



---

*Felipe Javier Mardones Díaz*

***Firma del inspector ambiental***

**10 de noviembre del 2023**



## ANEXO B:

# FOTOGRAFÍAS

RECEPTOR 1		
		
Fecha	04-11-2023	Coordenadas: 6214965 N 348107 E
Inspector Responsable: Felipe Mardones D.		

RECEPTOR 2		
		
Fecha	04-11-2023	Coordenadas: 6214982 N 348066 E
Inspector Responsable: Felipe Mardones D.		

RECEPTOR 3		
		
Fecha	04-11-2023	Coordenadas: 6214927 N 348195 E
Inspector Responsable: Felipe Mardones D.		

RECEPTOR 4		
		
Fecha	04-11-2023	Coordenadas: 6215142 N 347887 E
Inspector Responsable: Felipe Mardones D.		



## ANEXO C:

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

**Sonómetro integrador.****CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Código: SON20220013

**LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.**

Página 1 de 7 páginas

**DATOS DEL SONÓMETRO**

FABRICANTE SONÓMETRO : BSWA TECH

MODELO SONÓMETRO : BSWA 806

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 34409

MARCA MICRÓFONO : BSWA

MODELO MICRÓFONO : MP 201

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 511103

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : BARRIOS &amp; FUNES SERVICIOS DE INGENIERÍA LIMITADA

DIRECCIÓN : TARAPACA N° 415 URZUA, RANCAGUA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 21/01/2022

FECHA CALIBRACIÓN : 25/01/2022

FECHA EMISIÓN INFORME : 31/01/2022

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

**Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile**

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61

[www.rspch.cl](http://www.rspch.cl)

Código: SON20220013

Página 2 de 7 páginas

**• CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 22,1 °C      P = 94,8 kPa      H.R. = 42,0 %

**• PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME-512 03-001 Calibración de Sonómetros Segun Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros

**• ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 1.

**• INCERTIDUMBRE:**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

**• RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación petrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	N/A
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial Slow	N/A
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderación frecuencial Fast	POSITIVO
	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		N/A
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metroológica aplicada
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metroológica aplicada
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento

**• PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	20LAC20652F01	LACAINAC
Modulo de presión Barométrica	ALMEMO	FDA612-SA	09040332	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
	AHLBORN	Almemo 2490-2	H09050234		
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490	H09050234	H00393	ENAER
		FHA646-E1	09070450		

**Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile**

Marañón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel. (56 – 2) 2575 55 61.

[www.isspch.cl](http://www.isspch.cl)

Código: SON20220013

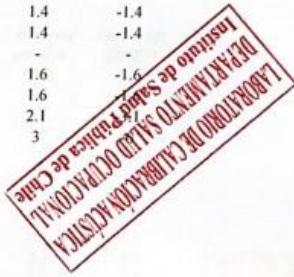
Página 3 de 7 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0.2	NO	113.88	113.78	0.10	0.20	1.1	-1.1

MONITOREO FRECUENCIAL ACÚSTICAPonderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.02	63	-0.8	0	113.28	113.22	0.06	0.23	1.5	-1.5
113.99	125	-0.2	0	113.93	113.79	0.14	0.26	1.5	-1.5
113.97	250	0	0	114.18	113.97	0.21	0.23	1.4	-1.4
113.96	500	0	0	113.88	113.96	-0.08	0.23	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0.2	113.78	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.48	113.26	0.22	0.23	1.6	-1.6
113.88	4000	-0.8	1.0	112.18	112.08	0.10	0.23	1.6	-1.6
114.00	8000	-3	3.3	108.68	107.70	0.98	0.23	2.1	-3
113.93	12500	-6.2	6.5	103.38	101.23	2.15	0.24	-	-



Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

Código: SON20220013

Página 4 de 7 páginas

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL**
**Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
115.20	63	-26.2	0	89.10	89.00	0.10	0.18	1.5	-1.5
105.10	125	-16.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
97.60	250	-8.6	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
92.20	500	-3.2	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
87.80	2000	1.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
88.00	4000	1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
90.10	8000	-1.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
95.60	16000	-6.6	0	88.80	89.00	-0.20	0.18	3.5	-17

**Ponderación Frecuencial B**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
98.30	63	-9.3	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
93.20	125	-4.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
90.30	250	-1.3	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.30	500	-0.3	0	89.10	89.00	0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.10	2000	-0.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.70	4000	-0.7	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
91.90	8000	-2.9	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.40	16000	-8.4	0	88.70	89.00	-0.30	0.18	3.5	-17

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
89.80	63	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.20	125	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	250	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.20	2000	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.80	4000	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
92.00	8000	-3	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.50	16000	-8.5	0	88.70	89.00	-0.30	0.18	3.5	-17



Si a la derecha de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrologica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220013

Página 5 de 7 páginas

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
89.00	63	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	125	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	250	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.00	2000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
89.00	4000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
89.00	8000	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	2.1	-2.1
89.00	16000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	3.5	-3.5

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.10	8000	OVERLOAD	135.00	-	-	1.1	-1.1
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
134.10	8000	133.00	133.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
133.10	8000	132.00	132.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
132.10	8000	131.00	131.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
131.10	8000	130.00	130.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.00	38.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.00	37.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	36.00	36.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
36.10	8000	35.00	35.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
35.10	8000	33.90	34.00	-0.10	0.14	1.1	-1.1
34.10	8000	33.00	33.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
33.10	8000	32.00	32.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
32.10	8000	30.90	31.00	-0.10	0.14	1.1	-1.1
31.10	8000	UNDER-RANGE	30.00	-	-	1.1	-1.1

Si a la derecha de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrologica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220013

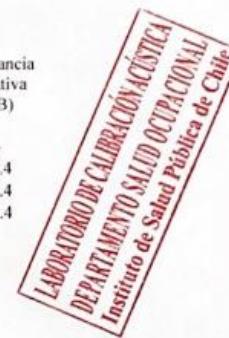
Página 6 de 7 páginas

**DIFERENCIA DE INDICACIÓN****Ponderaciones Temporales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

**Ponderaciones Frecuenciales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	B	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

**RESPUESTA A TREN DE ONDAS****Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	0.125	130.00	130.02	-0.02	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	0.125	112.90	113.01	-0.11	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	0.125	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-3.3

**Ponderación temporal Slow**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	1	123.40	123.58	-0.18	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	1	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-3.3

**Nivel promediado en el tiempo**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
130.00	4000.00	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	124.00	124.01	-0.01	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	94.70	94.98	-0.28	0.082	1.3	-3.3

Si a la derecha de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220013

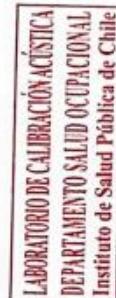
Página 7 de 7 páginas

**NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lepeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	8000	-	-	132.00	-	-	-	-	-
132.00	500	-	-	132.00	-	-	-	-	-
135.00	8000	Uno	3.4	135.00	135.40	-0.40	0.082	2.4	-2.4
132.00	500	Semiciclo positivo	2.4	134.40	134.40	0.00	0.082	1.4	-1.4
132.00	500	Semiciclo negativo	2.4	134.40	134.40	0.00	0.082	1.4	-1.4

**INDICACIÓN DE SOBRECARGA**

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
134	4000	Semiciclo positivo	137.80	-	-	-	-	-
134	4000	Semiciclo negativo	137.80	137.80	0.00	0.14	1.8	-1.8



Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

**Calibrador acústico.****CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Código: CAL20220014

**LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.**

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

**DATOS DEL CALIBRADOR**

FABRICANTE CALIBRADOR : BSWA

MODELO : CA111

NÚMERO DE SERIE : 490083

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : BARRIOS &amp; FUNES SERVICIOS DE INGENIERÍA LIMITADA

DIRECCIÓN : TARAPACA N° 415 URZUA, RANCAGUA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O HIGGINS

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 21/01/2022

FECHA CALIBRACIÓN : 25/01/2022

FECHA EMISIÓN INFORME : 31/01/2022

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

**Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile**

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61

[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20220014

Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 22,1 °C      P = 94,9 kPa      H.R. = 42,3 %

- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE I.

- **INCERTIDUMBRE:**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA**  
**DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL**  
**Instituto de Salud Pública de Chile**

Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	9040332 H109050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H109050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRÜEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRÜEL & KJAER

**Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile**

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

[www.ropch.cl](http://www.ropch.cl)



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20220014

Página 2 de 2 páginas

**NIVEL DE PRESIÓN SONORA****Valor nominal del NPS**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.07	0.07	0.40	-0.40	± 0.16
114.00	1000.00	114.07	0.07	0.40	-0.40	± 0.14

**Estabilidad del NPS**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.011
114.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.011

**DISTORSIÓN**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.440	0.000	0.440	3.000	± 0.12
114.00	1000.00	2.220	0.000	2.220	3.000	± 0.61

**FRECUENCIA****Valor nominal de la Frecuencia**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	999.14	-0.86	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	999.19	-0.81	10.00	-10.00	± 0.50

Si a la izquierda de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

**ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores**

No aplica.

**ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613**

No aplica.

**ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo**

No aplica.



## ANEXO G:

# CERTIFICADO ACREDITACIÓN ISO 17020:2012 INN

acreditación

INSTITUTO NACIONAL  
DE NORMALIZACIÓN

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

**FISAM FISCALIZACIONES AMBIENTALES SpA**

ubicado en Av. La Compañía N° 014, Villa Magisterio, Rancagua

ha sido acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN,  
como**Organismo de Inspección****Tipo A**  
**según NCh-ISO 17020:2012**

en el área Aire-ruido, con el alcance indicado en anexo.

Vigencia de la Acreditación Desde : 23 de abril de 2021  
Hasta : 23 de abril de 2026

Santiago de Chile, 23 de abril de 2021

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.  
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.**Eduardo Ceballos Osorio**  
Jefe de División Acreditación**Sergio Toro Galleguillos**  
Director EjecutivoSISTEMA NACIONAL  
DE ACREDITACIÓN  
INN - CHILE

ACREDITACION OI 305

F407-01-30 v02

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACIÓN ESTAN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO