

INFORME RUIDO

MONITOREO D.S N°38/11 MMA
“FRIGORÍFICO ANTILLAL”.

MONITOREO DICIEMBRE 2022

Monitoreo de Ruido D.S N°38/2011 - RESOL 874 SMA

SERPRAM - Servicios y Proyectos Ambientales S.A.

Los Alerces 2742, Ñuñoa, Santiago – Chile

(56-2)23526100

contacto.suez.chile@suez.com



INFORME TÉCNICO

“MONITOREO NIVEL DE PRESIÓN SONORA - RCA N°368/2006”

FRIGORÍFICO ANTILLAL

DICIEMBRE 2022

Prepara: Ariel Navarro

Revisa: Pablo Palma

Aprueba: Juan José Gross

Firma: 

Firma: 

Firma: 

Fecha 06/01/2022

Fecha 06/01/2022

Fecha 06/01/2022

Cargo Jefe de Medición de
Ruido y Vibraciones

Cargo Gerente de
Operaciones

Cargo Representante Legal

ÍNDICE

1.....	RESUMEN.....	5
2.....	INTRODUCCIÓN.....	6
3.....	OBJETIVOS	7
4.....	MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
4.1.....	Decreto Supremo N° 38/11 Ministerio del Medio Ambiente	7
4.2.....	Ubicación de Receptores.....	8
4.3.....	Equipos de Medición	10
4.4.....	Parámetros de Medición.....	10
4.5.....	Metodología de Medición.....	10
5.....	RESULTADOS	11
5.1.....	Ruido de Fondo.....	11
5.2.....	Evaluación Cumplimiento Normativo D.S. N°38/11	11
6.....	DISCUSIÓN.....	12
7.....	CONCLUSIÓN.....	13
8.....	REFERENCIAS	14
9.....	ANEXOS	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Límites Máximos Permisibles D.S N°38/11 del MMA.....	7
Tabla 2 - Descripción de los Puntos Receptores	8
Tabla 3 - Descripción de los Puntos Receptores	11
Tabla 4 - Evaluación Cumplimiento Normativo	11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localización de receptores.....	9
Figura 2 - Fotografías puntos receptores (Horario Diurno)	9

ANEXOS

ANEXO 1 “REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N° 38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE”.....	16
ANEXO 2 “CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN”	32
ANEXO 3 “DECLARACIONES ETFA-IA”	60
ANEXO 4 “RESPONSABLES A CARGO DEL MUESTREO Y GENERACIÓN DE INFORME”. ..	63
ANEXO 5 “REGISTRO OPERACIONAL”	65
ANEXO 6 “ACTA TERRENO”.....	67
ANEXO 6 “INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN”.....	70

1. RESUMEN

Sociedad Comercial Antillal Ltda. (en adelante Frigorífico Antillal), según RESOL 874 SMA (*RESUELVE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO ROL F-086-2021, SEGUIDO EN CONTRA DE SOCIEDAD COMERCIAL ANTILLAL LIMITADA, TITULAS DE FRIGORÍFICO ANTILLAL*), se realiza medición de ruido de acuerdo con Decreto Supremo N°38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N°38/11).

Los resultados obtenidos demuestran que no se exceden los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/11 en todos los puntos receptores en horario diurno y nocturno respectivamente.

Receptor	Horario	NPC dB(A) Día	Zona	Ruido de Fondo dB(A)	LMP dB(A) ¹	Evaluación D.S N°38/11 del MMA
L1	Día	NULO (45)	Rural	44	54	No Supera
	Noche	44		42	50	No Supera
L2	Día	NULO (46)		44	54	No Supera
	Noche	NULO (44)		43	50	No Supera

Fuente de ruido presente al momento de las mediciones:

- Equipos de Frio (Se adjunta registro operacional en ANEXO 5)

¹ Límites Máximos Permisibles de acuerdo con el D:S N°38/11 del MMA.

2. INTRODUCCIÓN

Los componentes ambientales considerados en la RESOL 874 SMA (*RESUELVE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO ROL F-086-2021, SEGUIDO EN CONTRA DE SOCIEDAD COMERCIAL ANTILLAL LIMITADA, TITULAS DE FRIGORÍFICO ANTILLAL*), son los siguientes:

- Componente: Aire
- Subárea: Ruido
- Método: D.S N°38/11 del MMA

La variable ambiental de seguimiento es ruido de acuerdo con D.S N°38/11 del MMA, cuyo parámetro a medir es el siguiente

- Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC)

El monitoreo fue realizado el día 29/12/2022 en horario diurno y nocturno.

La medición de ruido fue realizada por la empresa SERVICIOS Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A (ETFA código:025-01). autorizada en este alcance, “medición de ruido de acuerdo con D.S N°38/11 del MMA”, como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Según Resolución Exenta N°879 del año 2022.

Las mediciones fueron realizadas por el Inspector Ambiental Ariel Navarro código IA:15.830.635-2., profesional de terreno autorizado por SERPRAM S.A. para tal efecto.

3. OBJETIVOS

- Cumplir con indicación de RESOL 874 SMA (*RESUELVE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO ROL F-086-2021, SEGUIDO EN CONTRA DE SOCIEDAD COMERCIAL ANTILLAL LIMITADA, TITULAS DE FRIGORÍFICO ANTILLAL*).
- Realizar mediciones y posterior análisis de los datos obtenidos, correspondientes a Niveles de Presión sonora Corregido (NPC), generados por la Operación del Frigorífico Antillal, en receptores establecidos en RESOL 874 SMA. Esto, con respecto a los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Decreto Supremo N° 38/11 Ministerio del Medio Ambiente

El objetivo del Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. En el artículo 6° de dicho decreto se define una fuente emisora de ruido como toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generan emisiones de ruido hacia la comunidad.

Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor. Dicha zona es entregada por el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Los usos de suelo de las distintas zonas están definidos en el artículo 7° de la norma y son los siguientes:

Tabla 1 - Límites Máximos Permisibles D.S N°38/11 del MMA.

Zona	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)	
	Horario Diurno de 7 a 21 horas	Horario Nocturno de 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	El menor valor entre Ruido de fondo + 10 dB y NPC para Zona III	

Fuente: SERPRAM 2022 en base al D.S. N° 38/11 del MMA.

En donde:

- Zona I: Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano, que permite uso de suelo

residencial, espacio público y/o área verde.

- **Zona II:** Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano, corresponde a los indicados en la Zona I, y además se permite equipamiento de cualquier escala.
- **Zona III:** Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial ubicados dentro del límite urbano, que permite solo usos de suelo de actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona Rural:** Es aquella zona que se encuentra al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo

4.2. Ubicación de Receptores

En la Tabla N° 2 se presenta la caracterización de los receptores expuestos a las emisiones de ruido provenientes de las obras de construcción del proyecto.

Tabla 2 - Descripción de los Puntos Receptores

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19H	
		Este	Norte
L1	Casa N°3 Callejón Villa Las Torres, San Antonio Lamas	272.004	6.027.845
L2	Callejón Villa Las Torres, San Antonio Lamas	271.927	6.027.821

Fuente: SERPRAM 2022

De acuerdo con Plan Regulador Linares (Instrumento de Planificación, fue aprobado mediante Resolución Afecta N°92 de fecha 25 de agosto de 2017, Toma de Razón por Contraloría General de la Republica de fecha 09 de noviembre de 2017 y publicada en Diario Oficial el 04 de diciembre de 2017.), todos los puntos receptores se encuentran fuera de los límites urbanos, por lo que, de acuerdo al D.S. N°38/2011 se considera como Zona Rural, donde, el límite máximo permisible para Zona Rural se obtiene como el valor menor, entre el ruido de fondo + 10 dB(A) y el valor del límite máximo permisible de Zona III, tanto en horario diurno [65 dB(A)], como nocturno [50 dB(A)].

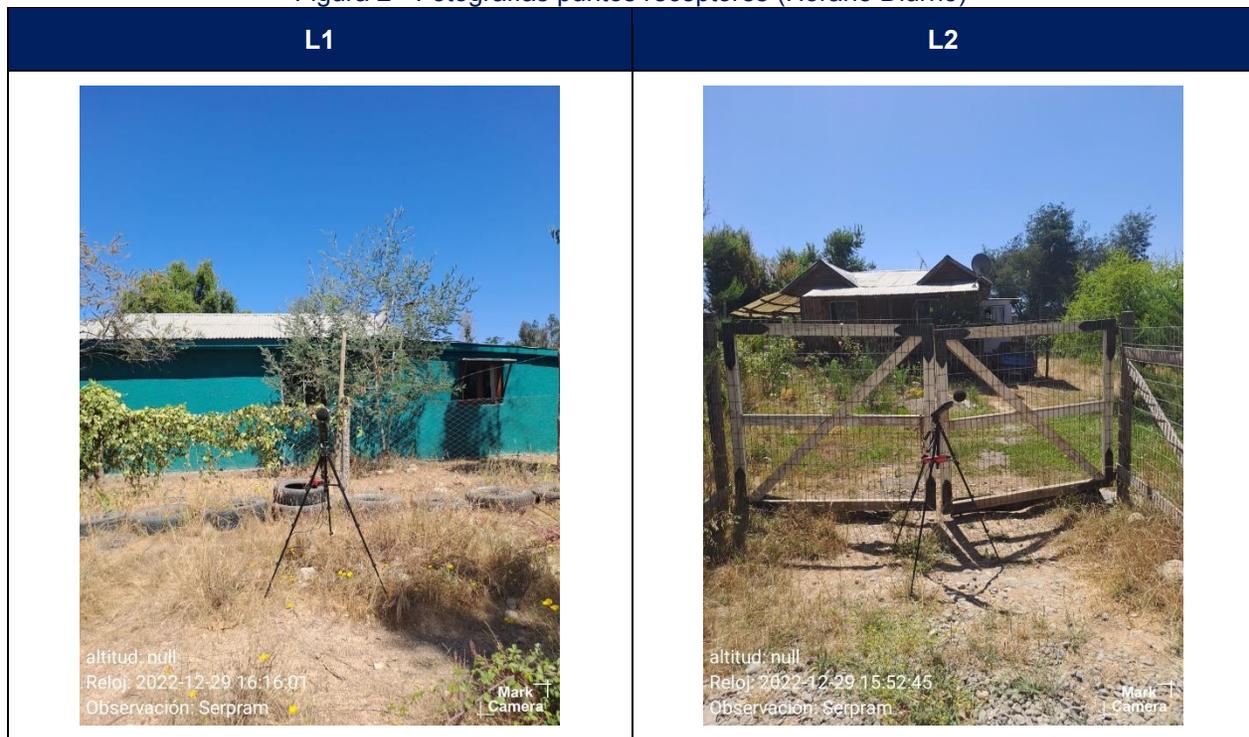
En la Figura N° 1 se presenta la ubicación geográfica de los puntos receptores correspondiente a la presente campaña de medición, mientras que en la Figura N° 2 se presentan registros fotográficos de los puntos de medición.

Figura 1 - Localización de receptores



Fuente: SERPRAM 2022

Figura 2 - Fotografías puntos receptores (Horario Diurno)



Fuente: SERPRAM 2022

4.3. Equipos de Medición

Los equipos utilizados para realizar las mediciones de ruido son los siguientes:

- Sonómetro Larson Davis – LxT2
- Calibrador Larson Davis – CAL150
- Cámara fotográfica, planillas de terreno.
- Anemómetro Termómetro Extech V300
- Higrómetro TMH001 -2682
- Flexómetro DEWALT

4.4. Parámetros de Medición

Los equipos de medición fueron configurados para registrar los siguientes parámetros de medición (definiciones, ver Anexo N° 2):

- Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq)
- Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx)
- Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín)

4.5. Metodología de Medición

Las mediciones de ruido en los puntos receptores se realizaron según el procedimiento indicado en el D.S N°38/11, para lo cual se tomaron las siguientes consideraciones:

- El sonómetro fue instalado sobre un trípode a una distancia de entre 1,2 a 1,5 metros de altura sobre el nivel del suelo. Para las mediciones exteriores el equipo se colocó, en lo posible, a más de 3,5 metros de cualquier superficie reflectante.
- La calibración del sonómetro fue verificada en terreno, mediante un calibrador acústico que emite una señal de 94 dB, a una frecuencia de 1000 Hz. El sonómetro se configuró para medir utilizando un filtro de ponderación de frecuencias “A” y constante de tiempo “Lento” (1 muestra/segundo).
- Para las mediciones al exterior de las edificaciones de los receptores, se realizaron 3 mediciones de un (1) minuto cada una, con un tiempo total de 3 minutos por receptor, de acuerdo con el procedimiento estipulado en la normativa legal vigente. Por receptor, por cada medición se registraron los siguientes descriptores: NPSeq, NPSmín y NPSmáx.

5. RESULTADOS

5.1. Ruido de Fondo

El siguiente ruido de fondo, fue obtenido de acuerdo con procedimiento indicado en D.S N°38/11 del MMA y consideraciones de Anexo N°3 RESOL 867 SMA.

Tabla 3 - Descripción de los Puntos Receptores

Punto de Medición	RF 10 min
L1 (Diurno)	44
L1 (Nocturno)	42
L2 (Diurno)	44
L2 (Nocturno)	43

Fuente: SERPRAM 2022

5.2. Evaluación Cumplimiento Normativo D.S. N°38/11

A continuación, se presenta la evaluación del cumplimiento normativo de los niveles de ruido, a partir de los Niveles de Presión Corregido (NPC) obtenidos en los receptores, en periodo diurno y nocturno. El cálculo de los niveles de presión a Nivel de Presión Corregido esta descrito en el Anexo 1.

Tabla 4 - Evaluación Cumplimiento Normativo

Receptor	Horario	NPC dB(A) Día	Zona	Ruido de Fondo dB(A)	LMP dB(A) ²	Evaluación D.S N°38/11 del MMA
L1	Día	NULO (45)	Rural ³	44	54	No Supera
	Noche	44		42	50	No Supera
L2	Día	NULO (46)		44	54	No Supera
	Noche	NULO (44)		43	50	No Supera

Fuente: SERPRAM 2022

Durante la presente campaña, se obtuvieron mediciones “Nulas” en ambos puntos durante el periodo diurno y nocturno, es decir, que los valores evaluados con respecto al ruido de fondo son menores a 3 dB(A). Sin embargo, según lo indicado en el D.S. N°38 en su artículo 19, letra F, "si los valores

² Límites Máximos Permisibles de acuerdo con el D:S N°38/11 del MMA.

³ Fuera del límite urbano, de acuerdo con Plan Regulador Linares (El Instrumento de Planificación, fue aprobado mediante Resolución Afecta N°92 de fecha 25 de agosto de 2017, Toma de Razón por Contraloría General de la Republica de fecha 09 de noviembre de 2017 y publicada en Diario Oficial el 04 de diciembre de 2017.)

obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa aun cuando la medición sea nula”.

De acuerdo con la expuesto en la Tabla 3, los valores obtenidos en los puntos evaluados se encuentran por debajo del límite máximo permitido.

6. DISCUSIÓN

Fuente de ruido presente al momento de las mediciones:

- Equipos de Frio (Se adjunta registro operacional en ANEXO 5)



Se observa en terreno la implementación de una barrera por el perímetro de los equipos de frio.

7. CONCLUSIÓN

Durante el monitoreo realizado, los valores obtenidos en todos los receptores evaluados no exceden el nivel máximo permisible en horario diurno y nocturno, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 38/11.

Durante la presente campaña se obtuvieron mediciones “Nulas”. Esto ocurre debido a que los valores evaluados con respecto al ruido de fondo son menores a 3 dB(A). Sin embargo, según lo indicado en el D.S. N°38 en su artículo 19, letra F, "si los valores obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa aun cuando la medición sea nula".

8. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N° 38. “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”. Chile. Ministerio de Medio Ambiente. 2011.
- Resolución Exenta N° 693/2015. “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido”. Superintendencia del Medio Ambiente. 2015.
- Resolución Exenta N° 867/2016. “Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. MMA 38/2011 y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA”. Superintendencia del Medio Ambiente. 2016.
- Resolución Exenta N°223/2015: Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental
- Resolución Exenta N°2051 de la Superintendencia del Medio Ambiente, dicta instrucción de carácter general que establece directrices específicas para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas en el componente ambiental y revoca resolución que indica.
- Resolución Exenta número 574, de 2022. Dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales y revoca resoluciones que indica. Este documento actualiza y reemplaza la Resolución Exenta N° 127/2019.

9. ANEXOS

• ANEXO	1
“REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N° 38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE”	
• ANEXO	2
“CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN”	
• ANEXO	3
“DECLARACIONES ETFA-IA”	
• ANEXO	4
“RESPONSABLES A CARGO DEL MUESTREO Y GENERACIÓN DE INFORME	
• ANEXO	5
“REGISTRO OPERACIONAL”	
• ANEXO	6
“ACTA TERRENO”	
• ANEXO	7
“INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN”	

ANEXO 1
“REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N° 38/11
DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE”

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Frigorífico Antillal		
RUT	76393120-6		
Dirección	Parcela 22 Lote 1 San antonio lamas		
Comuna	Linares		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Rural		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.027.875	Coordenada Este	271.940

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input checked="" 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 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)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Larson Davis	Modelo	LxT2	N° serie	5378
Fecha de emisión Certificado de Calibración			23-09-2022		
Número de Certificado de Calibración			SONO20220041		
Identificación calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL 150	N° serie	6407
Fecha de emisión Certificado de Calibración			23-09-2022		
Número de Certificado de Calibración			CAL20220041		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	L1 (Diurno)		
Calle	Callejón Villa Las Torres		
Número	3		
Comuna	San Antonio Lamas, Linares		
Datum	WGS 84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.027.845	Coordenada Este	272.004
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Rural		
N° de Certificado de Informaciones Previas*	--		
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III
	<input type="checkbox"/> IV	<input checked="" type="checkbox"/> Rural	

** Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)*

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	29-12-2022		
Hora inicio medición	17:07		
Hora término medición	17:11		
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input 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	Fachada Vivienda		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada	
Identificación ruido de fondo	Aves, perros lejos, anim granja, ruido comunitario		
Temperatura [°C]	35	Humedad [%]	20
		Velocidad de viento [m/s]	0,3

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	SERPRAM 025-01	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	L2 (Diurno)			
Calle	Callejón Villa Las Torres			
Número	S/N			
Comuna	San Antonio Lamas, Linares			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.027.821	Coordenada Este	271.927	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Rural			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	--			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	29-12-2022			
Hora inicio medición	16:59			
Hora término medición	17:02			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input 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	Fachada Exterior			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves, animales granja, ruido comunitario			
Temperatura [°C]	35	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s]
				0,3

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	SERPRAM 025-01	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	L1 (Nocturno)				
Calle	Callejón Villa Las Torres				
Número	S/N				
Comuna	San Antonio Lamas, Linares				
Datum	WGS 84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6.057.207	Coordenada Este	266.021		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Rural				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	--				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input checked="" type="checkbox"/> Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	29-12-2022				
Hora inicio medición	22:22				
Hora término medición	22:27				
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	Fachada Vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Aves, perros lejos, ruido comunitario				
Temperatura [°C]	26	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s]	0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	SERPRAM 025-01	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	L2 (Nocturno)			
Calle	Callejón Villa Las Torres			
Número	S/N			
Comuna	San Antonio Lamas, Linares			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.027.821	Coordenada Este	271.927	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Rural			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	-			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV
				<input checked="" type="checkbox"/> Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	29-12-2022			
Hora inicio medición	22:33			
Hora término medición	22:37			
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	Fachada Exterior			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	grillos, perros lejos, ruido comunitario			
Temperatura [°C]	26	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s]
				0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	SERPRAM 025-01	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



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	
	Frigorífico Antillal	N	6.027.875		Punto L1 (Diurno)	N	6.027.845
		E	271.940			E	272.004
		N			Punto L1 (Nocturno)	N	6.057.207
		E				E	266.021
		N			Punto L2 (Diurno)	N	6.027.821
		E				E	271.927
		N			Punto L2 (Nocturno)	N	6.027.821
		E				E	271.927

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	L1 (Diurno)
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	44,9	43,5	48,3
	44,2	42,9	50
	45,3	41,6	51,0
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	29-12-2022	Hora: 16:36

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	43,1	44,2				

Observaciones:

Fuentes: Frigorifico lejos Ruido de fondo: Aves, perros lejos, anim granja, ruido comunitario

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	L1 (Nocturno)
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	45,9	44,9	47
	47,0	44,9	48,8
	44,9	43,7	46,7
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	29-12-2022	Hora: 21:42

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	41,9	42,4				

Observaciones:

Fuentes: Frigorifico lejos Ruido de fondo: Aves, perros lejos, ruido comunitario -

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	L2 (Diurno)
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	46,2	42	50
	46,9	42,8	51,3
	46	43,5	50,3
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	29-12-2022	Hora: 16:50

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	44,1	43,9				

Observaciones:

Fuentes: Frigorifico lejos Ruido de fondo: Aves, animales granja, ruido comunitario

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	L2 (Nocturno)
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	43,3	41,3	47,8
	43,5	41,8	48,3
	44,2	42,5	47,7
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	29-12-2022	Hora: 22:07

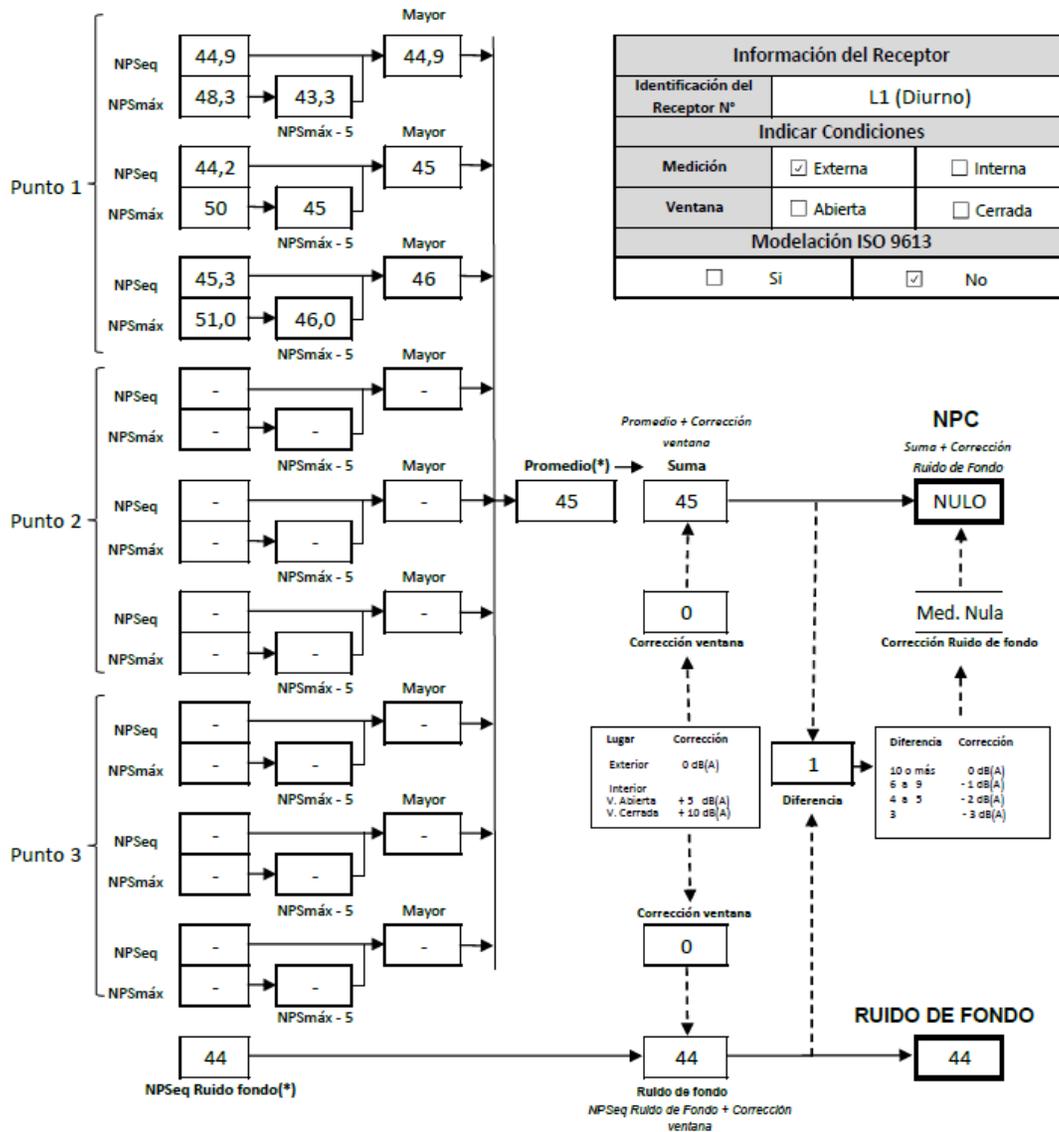
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	42,5	43,1				

Observaciones:

Fuentes: Frigorífico lejos Ruido de fondo: grillos, perros lejos, ruido comunitario

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

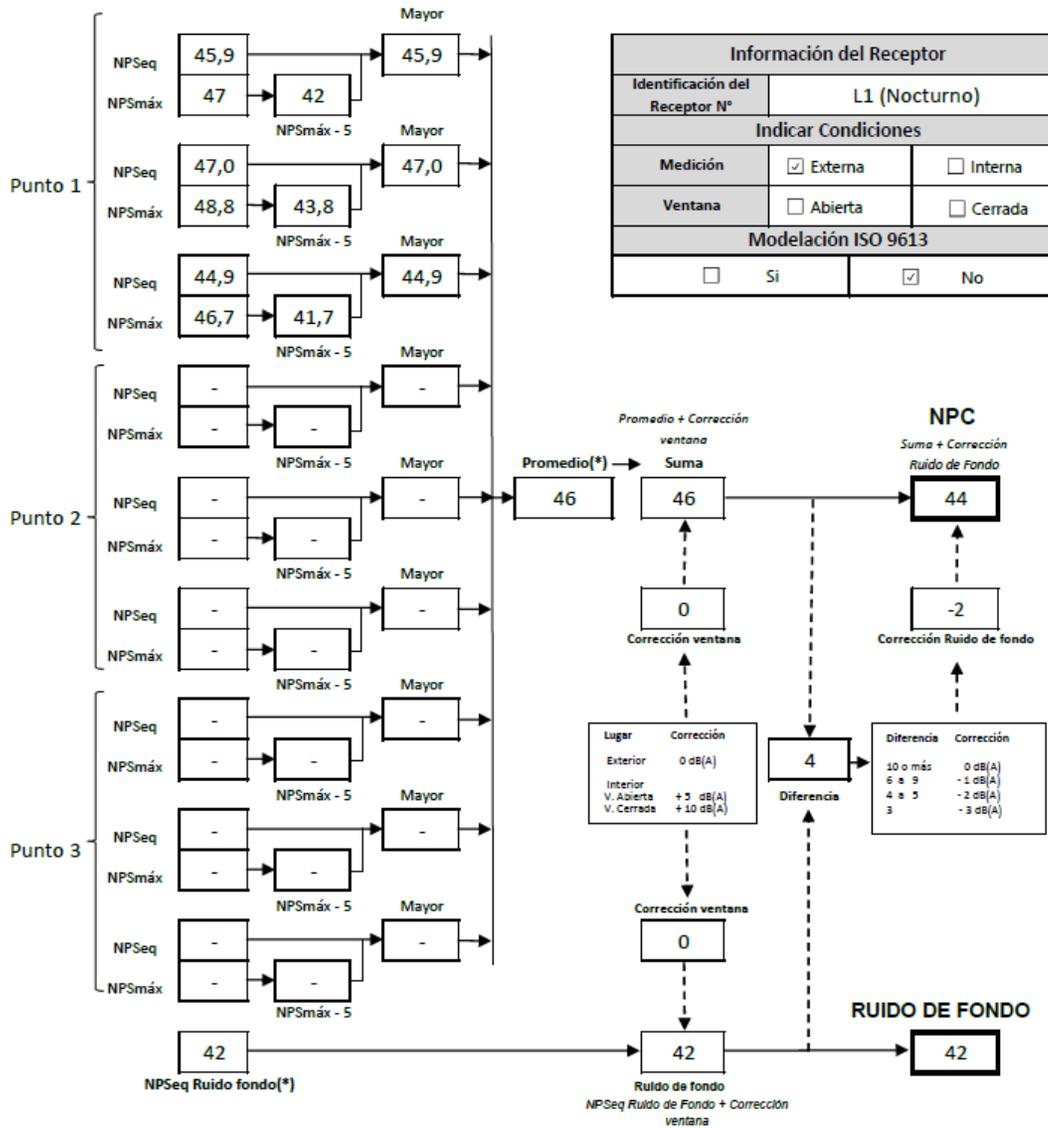
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

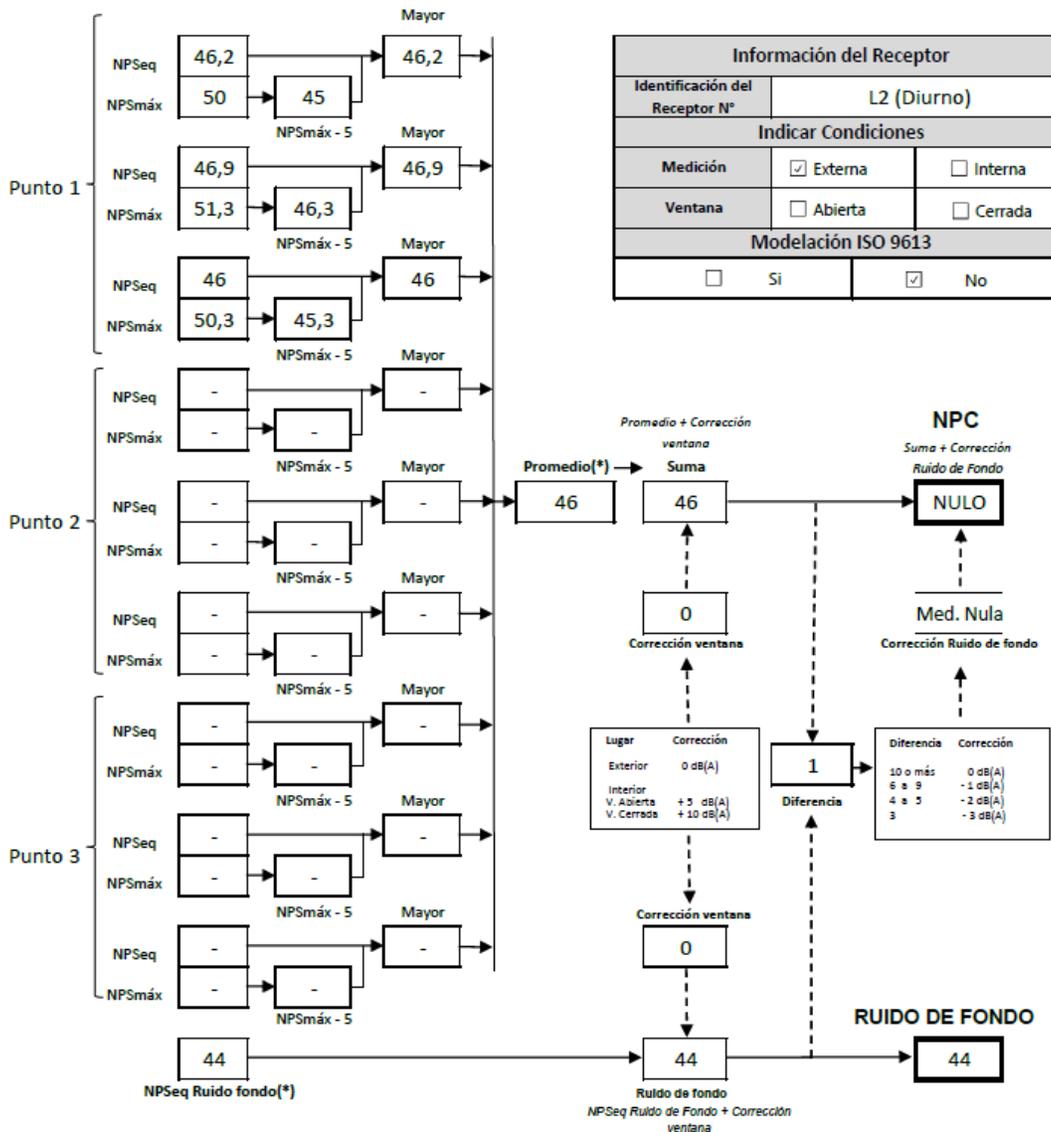
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

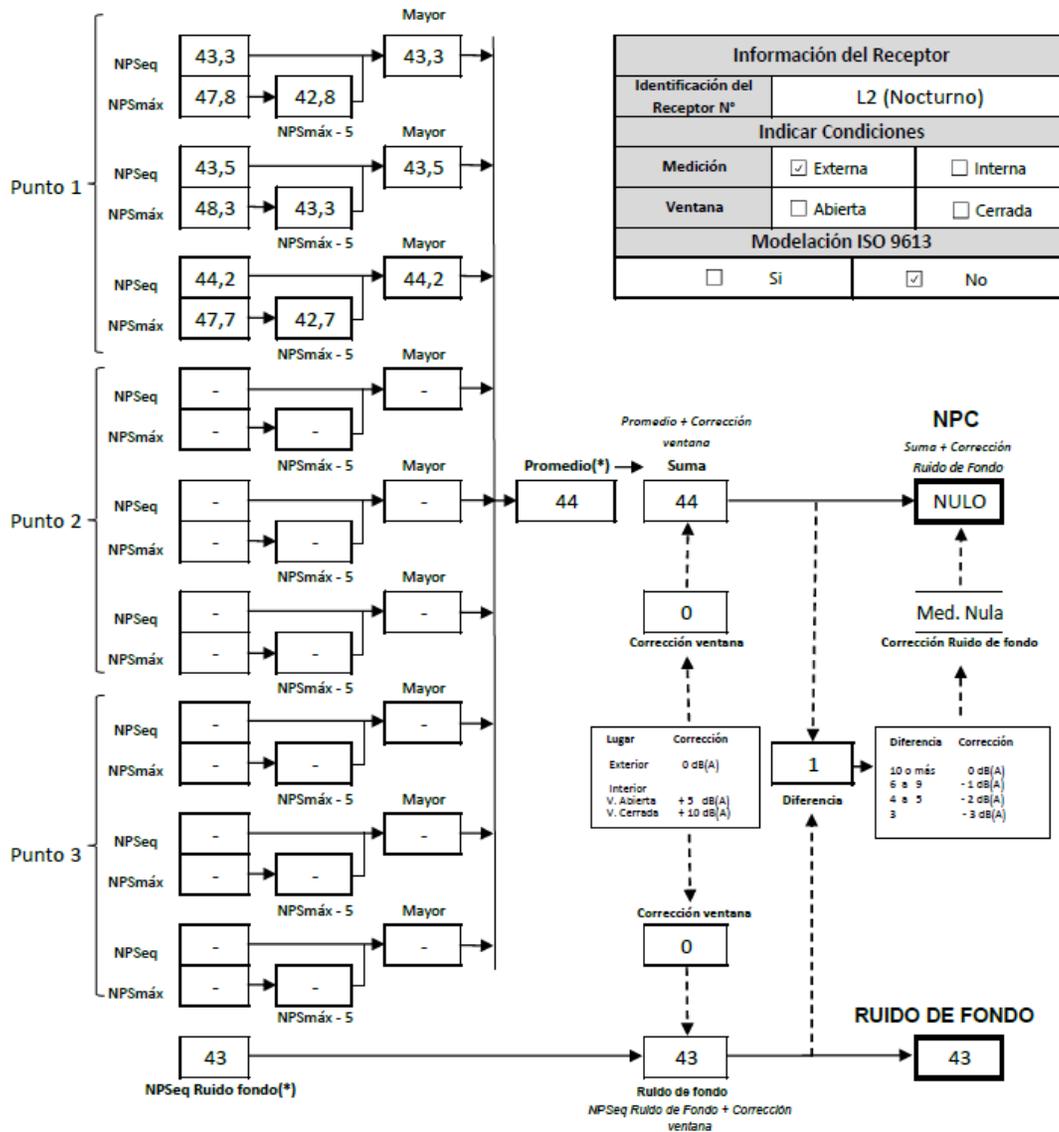
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

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)
L1 (Diurno)	NULO	44	Zona Rural	Diurno	54	No Supera
L1 (Nocturno)	44	42	Zona Rural	Nocturno	50	No Supera
L2 (Diurno)	NULO	44	Zona Rural	Diurno	54	No Supera
L2 (Nocturno)	NULO	43	Zona Rural	Nocturno	50	No Supera

OBSERVACIONES

Todos los Niveles de presión sonora corregidos (NPC) se presentan bajo los límites máximos permisibles horario diurno y nocturno. Se obtienen mediciones NULAS, pero al no superar el nivel máximo normativo, se cumple con la normativa.

ANEXOS

N°	Descripción
1	Informe IR-RV012-22 CMPC Planta Maule Medición de Ruido D.S N°38
2	Certificados de Calibración

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	06-01-2023
Nombre Representante Legal	Juan José Gross Rudloff
Firma Representante Legal	

ANEXO 2
“CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN”

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN SONÓMETRO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: SON20220041
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS
MODELO SONÓMETRO : LxT2
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0005378
MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS
MODELO MICRÓFONO : 375A04
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 323728

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : SERVICIOS Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A
DIRECCIÓN : LOS ALERCES N 2742, ÑUÑO A, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 14/09/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 21/09/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 23/09/2022

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 64.
www.isp.chile

Código: SON20220041

Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 20,7 °C P = 96,0 kPa H.R. = 38,8 %
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según 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 por un grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **INCERTIDUMBRE**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$, dando lugar a una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Microfono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
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 lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		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 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	N° SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de frecuencias	STANFORD	D5160	88431	70-JG-CA-06890	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2492339	201-AC-20653191	LACAINAC
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FD4612-SA Alresno 2450-2	09048132 1099510254	091428 D-B-15211-01-00	ENAFER
Tensiógrómetro	AHLBORN	Alresno 2490 FFA648-E1	1099510254 09076450	1403193	ENAFER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispchil.cl

Código: SON20220041

Página 3 de 7 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.99	1000	0	0.12	NO	114.36	113.87	0.49	0.20	1.4	-1.4
113.99	1000	0	0.12	SI	113.96	113.87	0.09	0.20	1.4	-1.4

RUIDO INTRÍNSECO

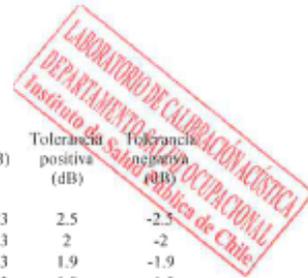
Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	24.90	0.058	26.00
C	24.30	0.058	25.00
Z	29.40	0.058	30.00

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.03	63	-0.8	0	113.26	113.32	-0.06	0.23	2.5	-2.5
114.00	125	-0.2	0	113.86	113.89	-0.03	0.23	2	-2
113.98	250	0	0	113.86	114.07	-0.21	0.23	1.9	-1.9
113.97	500	0	0	113.96	114.06	-0.10	0.23	1.9	-1.9
113.99	1000	0	0.12	113.96	-	-	-	-	-
113.97	2000	-0.2	0.31	113.76	113.55	0.21	0.23	2.6	-2.6
113.89	4000	-0.8	1	112.66	112.18	0.48	0.23	3.6	-3.6
114.01	8000	-3	3.4	108.96	107.70	1.26	0.23	5.6	-5.6



Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandido 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: SON20220041

Página 4 de 7 páginas

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
120.20	63	-26.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
110.10	125	-16.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
102.60	250	-8.6	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
97.20	500	-3.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
92.80	2000	1.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
93.00	4000	1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
95.10	8000	-1.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.80	63	-0.8	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.20	125	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.20	2000	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
94.80	4000	-0.8	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
97.00	8000	-3	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	63	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.00	125	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.00	2000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
94.00	8000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

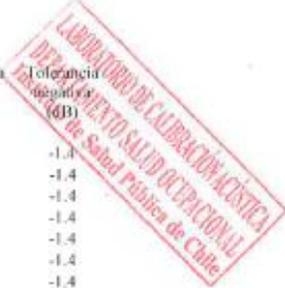
Si a lo derecho de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metodológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220041

Página 5 de 7 páginas

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
142.10	8000	OVERLOAD	141.00	-	-	1.4	-1.4
141.10	8000	140.00	140.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
140.10	8000	139.00	139.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	79.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.90	69.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.90	64.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.90	59.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.10	44.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.10	43.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.10	42.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.10	41.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.20	40.00	0.20	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.20	39.00	0.20	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	UNDER-RANGE	38.00	-	-	1.4	-1.4



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 referidas a 20 µPa.

Código: SON20220041

Página 6 de 7 páginas

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.10	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 Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	0.125	134.90	135.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	0.125	117.70	118.01	-0.31	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	0.125	108.80	109.01	-0.21	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	1	128.50	128.58	-0.08	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	1	108.80	109.01	-0.21	0.082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	129.00	129.01	-0.01	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	109.00	109.01	-0.01	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	99.90	99.98	-0.08	0.082	1.8	-5.3

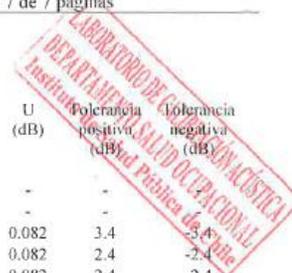
Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación métrica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

Código: SON20220041

Página 7 de 7 páginas

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	135.00	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	137.60	138.40	-0.80	0.082	3.4	3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	2.4	-2.4



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)
139	4000	Semiciclo positivo	144.60	-	-	-	-	-
139	4000	Semiciclo negativo	144.50	144.60	-0.10	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRADOR



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL20220041
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS
MODELO : CAL150
NÚMERO DE SERIE : 6407

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : SERVICIOS Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A
DIRECCIÓN : LOS ALERCES N 2742, ÑUÑO A, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 14/09/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 21/09/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 23/09/2022

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 – Ñuño a – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispchs.cl



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20220041
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 20.6 °C P = 96.1 kPa H.R. = 38.4 %
- **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 2.
- **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:**

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	N° 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 H09050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAEER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	JH0393	ENAEER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRUEL&KJAER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.isp.cil.cl



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20220041
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	93.97	-0.03	0.75	-0.75	± 0.14
114.00	1000.00	113.96	-0.04	0.75	-0.75	± 0.13



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	0.20	± 0.047
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.205	0.000	0.205	4.000	± 0.056
114.00	1000.00	0.311	0.000	0.311	4.000	± 0.085

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	1000.36	0.36	20.00	-20.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.36	0.36	20.00	-20.00	± 0.50

Si a la izquierda 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.

Calibration Certificate

Certificate Number 2020011151

Customer:

Serv Y Proyectos Ambientales SA

Los Alerces 2742

Santiago,

Model Number	LxT2	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	0005378	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	2 Oct 2020
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	2 Oct 2022
Description	SoundTrack LxT Class 2 Class 2 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	23.45 °C ± 0.25 °C
		Humidity	51.2 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.79 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method **Tested with:** **Data reported in dB re 20 µPa.**
 Larson Davis PRMLxT2C, S/N 071498
 PCB 375A04, S/N 323728
 Larson Davis CAL200, S/N 9079
 Larson Davis CAL291, S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 2
IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011151

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2020-09-18	2021-09-18	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2020-05-12	2021-05-12	006943
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2020-07-21	2021-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2020-03-02	2021-03-02	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2020-03-05	2021-03-05	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2020-04-14	2021-04-14	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2019-10-11	2020-10-11	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-50.29	-52.44	-48.33	0.14	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011151

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.20	-0.20	-1.70	1.30	0.23	Pass
1000	0.16	0.00	-1.00	1.00	0.23	Pass
8000	-2.62	-3.00	-8.00	2.00	0.32	Pass

-- End of measurement results--

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.62

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Ron Harris

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



2020-10-2T10:17:37

Page 3 of 3

D0001.8406 Rev E

Certificate Number 2020011084

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61260-3:2016 Part 3 and ANSI/ASA S1.11-2016 Part 3.

No Pattern approval for IEC 61260-1:2014 Part 1 and ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1 available.

The filter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61260-3:2016 Part 3 and ANSI/ASA S1.11-2016 Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the filter to the full specifications of IEC 61260-1:2014 Part 1 and ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of filter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61260-1:2014 Part 1 and ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1 and (b) because the periodic tests of IEC 61260-3:2016 Part 3 and ANSI/ASA S1.11-2016 Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61260-1:2014 Part 1 and ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2020-05-21	2021-05-21	006311
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2020-05-12	2021-05-12	006943

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



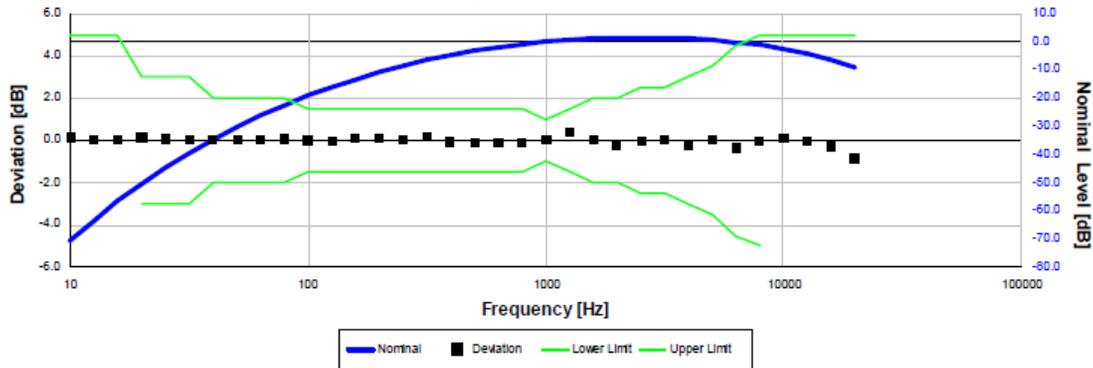
2020-10-1T14:39:39

Page 2 of 31

D0001.8407 Rev E

Certificate Number 2020011084

A-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2; IEC 60804:2000 5; ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10.00	-70.29	0.11	-inf	5.00	0.25	Pass
12.59	-63.39	0.01	-inf	5.00	0.25	Pass
15.85	-56.67	0.03	-inf	5.00	0.25	Pass
19.95	-50.39	0.11	-3.00	3.00	0.25	Pass
25.12	-44.66	0.04	-3.00	3.00	0.25	Pass
31.62	-39.39	0.01	-3.00	3.00	0.25	Pass
39.81	-34.60	0.00	-2.00	2.00	0.25	Pass
50.12	-30.22	-0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
63.10	-26.18	0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
79.43	-22.45	0.05	-2.00	2.00	0.25	Pass
100.00	-19.13	-0.03	-1.50	1.50	0.25	Pass
125.89	-16.15	-0.05	-1.50	1.50	0.25	Pass
158.49	-13.32	0.08	-1.50	1.50	0.25	Pass
199.53	-10.85	0.05	-1.50	1.50	0.25	Pass
251.19	-8.61	-0.01	-1.50	1.50	0.25	Pass
316.23	-6.48	0.12	-1.50	1.50	0.25	Pass
398.11	-4.90	-0.10	-1.50	1.50	0.25	Pass
501.19	-3.35	-0.15	-1.50	1.50	0.25	Pass
630.96	-2.06	-0.16	-1.50	1.50	0.25	Pass
794.33	-0.95	-0.15	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.25	Pass
1,258.93	0.95	0.35	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,584.89	1.02	0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
1,995.26	0.96	-0.24	-2.00	2.00	0.25	Pass
2,511.89	1.23	-0.07	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,162.28	1.19	-0.01	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,981.07	0.80	-0.20	-3.00	3.00	0.25	Pass
5,011.87	0.52	0.02	-3.50	3.50	0.25	Pass
6,309.57	-0.48	-0.38	-4.50	4.50	0.25	Pass
7,943.28	-1.20	-0.10	-5.00	5.00	0.25	Pass
10,000.00	-2.40	0.10	-inf	5.00	0.25	Pass
12,589.25	-4.36	-0.06	-inf	5.00	0.25	Pass
15,848.93	-6.85	-0.25	-inf	5.00	0.25	Pass
19,952.62	-10.13	-0.83	-inf	5.00	0.25	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011084

High Level Stability

Electrical signal test of high level stability performed according to IEC 61672-3:2013 21 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 21 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.15 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.15

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
High Level Stability	0.00	-0.30	0.30	0.01 ‡	Pass
-- End of measurement results--					

Long-Term Stability

Electrical signal test of long term stability performed according to IEC 61672-3:2013 15 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 15 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.14 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.14

Test Duration [min]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
33	0.00	-0.30	0.30	0.01 ‡	Pass
-- End of measurement results--					

1 kHz Reference Levels

Frequency weightings and time weightings at 1 kHz (reference is A weighted Fast) performed according to IEC 61672-3:2013 14 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 14 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5.9 and 5.8.3 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5.9 and 5.8.3

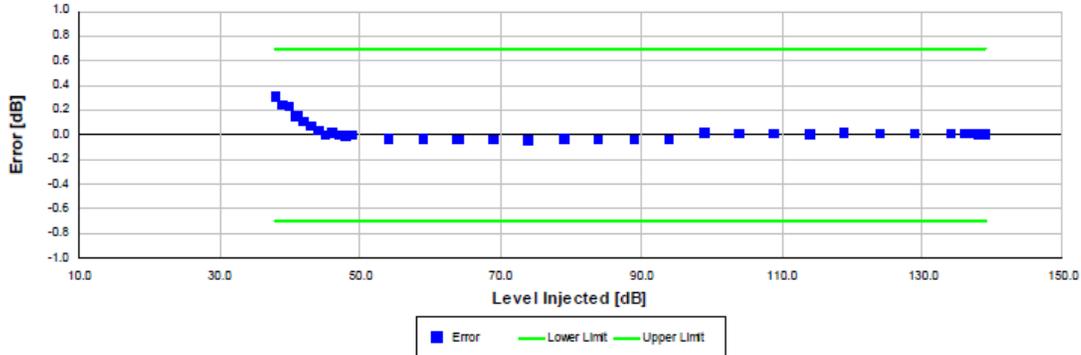
Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
C weight	115.15	114.95	115.35	0.15	Pass
Z weight	115.14	114.95	115.35	0.15	Pass
Slow	115.15	115.05	115.25	0.15	Pass
Impulse	115.15	115.05	115.25	0.15	Pass
-- End of measurement results--					

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011084

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
38.00	0.31	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.24	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.23	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.15	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.10	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.06	-0.70	0.70	0.17	Pass
44.00	0.03	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
59.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
64.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
69.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
79.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
84.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
89.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
99.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
136.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
137.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
138.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
139.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011084

Slow Detector

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9, IEC 60651:2001 9.4.2, ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.10	200	-7.55	-8.42	-6.42	0.15	Pass
	2	-27.17	-31.99	-25.99	0.15	Pass
-- End of measurement results--						

Fast Detector

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9, IEC 60651:2001 9.4.2, ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.10	200.00	-1.07	-1.98	0.02	0.26	Pass
	2.00	-18.19	-20.49	-16.99	0.15	Pass
	0.25	-27.40	-31.99	-25.49	0.15	Pass
-- End of measurement results--						

Sound Exposure Level

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9, IEC 60651:2001 9.4.2, ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.10	200.00	-7.02	-7.99	-5.99	0.15	Pass
	2.00	-27.05	-29.49	-25.99	0.15	Pass
	0.25	-36.16	-41.02	-34.52	0.15	Pass
-- End of measurement results--						

Peak C-weight

C-weighted peak sound level performed according to IEC 61672-3:2013 19 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 19 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.13 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.13

Level [dB]	Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
134.10	31.50	137.30	133.60	139.60	0.15	Pass
134.10	500.00	137.65	135.60	139.60	0.15	Pass
134.10	8,000.00	136.75	134.50	140.50	0.15	Pass
134.10, Negative	500.00	136.28	134.50	138.50	0.15	Pass
134.10, Positive	500.00	136.27	134.50	138.50	0.15	Pass
-- End of measurement results--						

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Calibration Certificate

Certificate Number 2020011013

Customer:

Serv Y Proyectos Ambientales SA
Los Alerces 2742
Santiago

Model Number	375A04	Procedure Number	D0001.8387
Serial Number	323728	Technician	Abraham Ortega
Test Results	Pass	Calibration Date	29 Sep 2020
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	29 Sep 2022
Description	1/2 inch Microphone - FF - 0V	Temperature	23.6 °C ± 0.01 °C
		Humidity	30.0 %RH ± 0.5 %RH
		Static Pressure	101.54 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using an electrostatic actuator.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications.

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	07/01/2020	07/01/2021	001230
Microphone Calibration System	08/25/2020	08/25/2021	001233
1/2" Preamplifier	12/17/2019	12/17/2020	001274
Agilent 34401A DMM	12/06/2019	12/06/2020	001329
Larson Davis CAL250 Acoustic Calibrator	09/01/2020	09/01/2021	003030
1/2" Preamplifier	04/13/2020	04/13/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	07/09/2020	07/09/2021	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	12/06/2019	12/06/2020	006511
1/2 inch Microphone - RI - 200V	07/31/2020	07/31/2021	006519
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	07/09/2020	07/09/2021	006530
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	07/24/2020	07/24/2021	006531

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



10/1/2020 9:08:09AM

Page 1 of 4

D0001.8415 Rev C

Certificate Number 2020011013

Sensitivity

Measurement	Test Result [mV/Pa]	Lower limit [mV/Pa]	Upper limit [mV/Pa]	Expanded Uncertainty [mV/Pa]	Result
Open Circuit Sensitivity	51.38	42.17	65.69	1.20	Pass

-- End of measurement results--

Capacitance

Measurement	Test Result [pF]	Result
Capacitance	12.00	‡

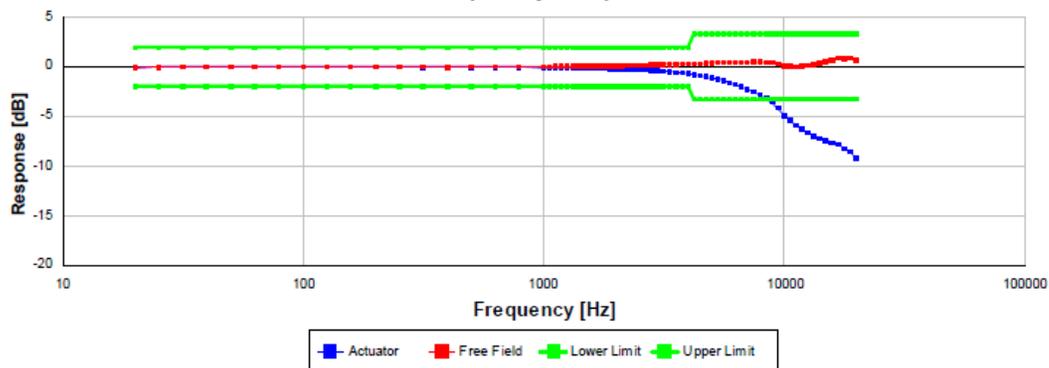
-- End of measurement results--

Lower Limiting Frequency

Measurement	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Result
-3 dB Frequency	2.02	1.00	4.00	Pass ‡

-- End of measurement results--

Frequency Response



Data is normalized for 0 dB @ 251.19 Hz.

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
19.95	-0.05	-0.05	-2.00	2.00	Pass ‡
25.12	-0.01	-0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
31.62	0.01	0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
39.81	0.01	0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
50.12	0.02	0.02	-2.00	2.00	Pass ‡
63.10	0.02	0.02	-2.00	2.00	Pass ‡
79.43	0.02	0.02	-2.00	2.00	Pass ‡
100.00	0.01	0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
125.89	0.01	0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
158.49	0.01	0.01	-2.00	2.00	Pass ‡
199.53	0.00	0.00	-2.00	2.00	Pass ‡

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



10/1/2020 9:08:09AM

Page 2 of 4

D0001.8415 Rev C

Certificate Number 2020011013

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
251.19	0.00	0.00	-2.00	2.00	Pass †
316.23	-0.01	0.00	-2.00	2.00	Pass †
398.11	-0.01	-0.01	-2.00	2.00	Pass †
501.19	-0.02	0.02	-2.00	2.00	Pass †
630.96	-0.03	0.01	-2.00	2.00	Pass †
794.33	-0.04	0.05	-2.00	2.00	Pass †
1,000.00	-0.06	0.06	-2.00	2.00	Pass †
1,059.25	-0.07	0.06	-2.00	2.00	Pass †
1,122.02	-0.07	0.07	-2.00	2.00	Pass †
1,188.50	-0.08	0.07	-2.00	2.00	Pass †
1,258.93	-0.08	0.08	-2.00	2.00	Pass †
1,333.52	-0.09	0.09	-2.00	2.00	Pass †
1,412.54	-0.10	0.09	-2.00	2.00	Pass †
1,496.24	-0.11	0.09	-2.00	2.00	Pass †
1,584.89	-0.12	0.09	-2.00	2.00	Pass †
1,678.80	-0.14	0.09	-2.00	2.00	Pass †
1,778.28	-0.15	0.10	-2.00	2.00	Pass †
1,883.65	-0.17	0.11	-2.00	2.00	Pass †
1,995.26	-0.18	0.13	-2.00	2.00	Pass †
2,113.49	-0.20	0.14	-2.00	2.00	Pass †
2,238.72	-0.22	0.15	-2.00	2.00	Pass †
2,371.37	-0.23	0.18	-2.00	2.00	Pass †
2,511.89	-0.27	0.19	-2.00	2.00	Pass †
2,660.73	-0.30	0.21	-2.00	2.00	Pass †
2,818.38	-0.33	0.23	-2.00	2.00	Pass †
2,985.38	-0.38	0.24	-2.00	2.00	Pass †
3,162.28	-0.42	0.26	-2.00	2.00	Pass †
3,349.65	-0.47	0.27	-2.00	2.00	Pass †
3,548.13	-0.54	0.28	-2.00	2.00	Pass †
3,758.37	-0.60	0.30	-2.00	2.00	Pass †
3,981.07	-0.68	0.32	-2.00	2.00	Pass †
4,216.97	-0.78	0.33	-3.30	3.30	Pass †
4,466.84	-0.87	0.36	-3.30	3.30	Pass †
4,731.51	-0.99	0.38	-3.30	3.30	Pass †
5,011.87	-1.12	0.41	-3.30	3.30	Pass †
5,308.84	-1.25	0.45	-3.30	3.30	Pass †
5,623.41	-1.40	0.48	-3.30	3.30	Pass †
5,956.62	-1.60	0.47	-3.30	3.30	Pass †
6,309.57	-1.79	0.50	-3.30	3.30	Pass †
6,683.44	-2.02	0.50	-3.30	3.30	Pass †
7,079.46	-2.27	0.51	-3.30	3.30	Pass †
7,498.94	-2.55	0.52	-3.30	3.30	Pass †
7,943.28	-2.87	0.52	-3.30	3.30	Pass †
8,413.95	-3.23	0.50	-3.30	3.30	Pass †
8,912.51	-3.61	0.50	-3.30	3.30	Pass †
9,440.61	-4.16	0.36	-3.30	3.30	Pass †
10,000.00	-4.85	0.10	-3.30	3.30	Pass †
10,592.54	-5.33	0.07	-3.30	3.30	Pass †
11,220.19	-5.83	0.03	-3.30	3.30	Pass †
11,885.02	-6.25	0.07	-3.30	3.30	Pass †
12,589.25	-6.58	0.19	-3.30	3.30	Pass †
13,335.21	-6.95	0.24	-3.30	3.30	Pass †
14,125.38	-7.18	0.41	-3.30	3.30	Pass †

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2020011013

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
14,962.36	-7.42	0.55	-3.30	3.30	Pass †
15,848.93	-7.63	0.72	-3.30	3.30	Pass †
16,788.04	-7.82	0.90	-3.30	3.30	Pass †
17,782.80	-8.26	0.85	-3.30	3.30	Pass †
18,836.49	-8.59	0.92	-3.30	3.30	Pass †
19,952.62	-9.24	0.69	-3.30	3.30	Pass †

-- End of measurement results--

Signatory: Abraham Ortega

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



10/1/2020 9:08:09AM

Page 4 of 4

D0001.8415 Rev C

Calibration Certificate

Certificate Number 2020011084

Customer:

Serv Y Proyectos Ambientales SA
Los Alerces 2742
Santiago,

Model Number	LxT2	Procedure Number	D0001.8378
Serial Number	0005378	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	1 Oct 2020
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	1 Oct 2022
Description	SoundTrack LxT Class 2 Class 2 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	23.53 °C ± 0.25 °C
		Humidity	51 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	87.16 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRMLxT2C S/N 071498 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2
IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2
IEC 61260:2014 Class 2	ANSI S1.11-2014 Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Calibration Certificate

Certificate Number 2020010271

Customer:
Serv Y Proyectos Ambientales SA
Los Alerces 2742
Santiago

Model Number CAL150
Serial Number 6407
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis CAL150 Calibrator

Procedure Number D0001.8386
Technician Scott Montgomery
Calibration Date 15 Sep 2020
Calibration Due 15 Sep 2022
Temperature 25 °C ± 0.3 °C
Humidity 29 %RH ± 3 %RH
Static Pressure 100.9 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a † in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	08/04/2020	08/04/2021	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/02/2020	04/02/2021	001051
Microphone Calibration System	03/03/2020	03/03/2021	005446
1/2" Preamplifier	08/27/2020	08/27/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/06/2020	08/06/2021	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	06/04/2020	06/04/2021	006510
Pressure Transducer	10/18/2019	10/18/2020	007204

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



10/5/2020 10:48:38AM

Page 1 of 3

D0001.8410 Rev C

Certificate Number 2020010271

Output Level

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.2	114.00	113.70	114.30	0.14	Pass
94	100.9	94.02	93.70	94.30	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Frequency

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.2	1,000.33	990.00	1,010.00	0.20	Pass
94	100.9	1,000.33	990.00	1,010.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.2	0.33	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
94	100.9	0.38	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 40 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	108.2	-0.03	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass
101.3	101.2	0.00	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass
92.0	91.9	0.02	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass
83.0	83.1	0.02	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass
74.0	73.7	-0.04	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass
65.0	64.9	-0.15	-0.40	0.40	0.04 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 40 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	108.2	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
101.3	101.2	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
92.0	91.9	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
83.0	83.1	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
74.0	73.7	-0.02	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
65.0	64.9	-0.02	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass

-- End of measurement results--

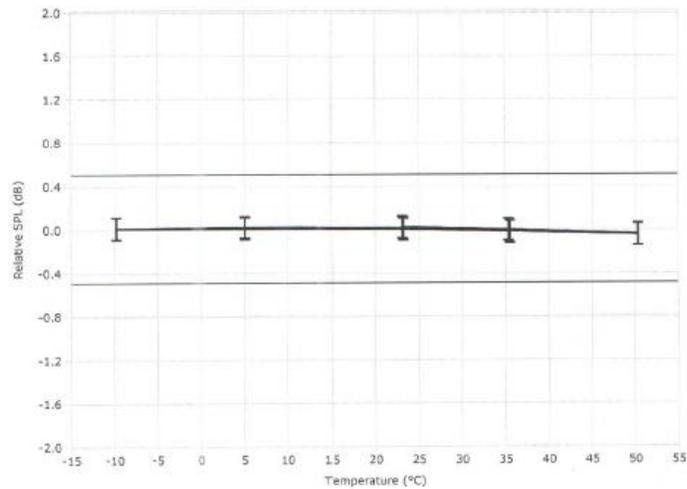
LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



 **Model CAL150 Relative SPL vs. Temperature**
Larson Davis Model CAL150 Serial Number: 6407

Model CAL150 Relative SPL vs. Temperature at 50% RH.
A 2559 Mic (SN: 2893) with a PRM901 Preamp (SN: 0160), station 5 was used to check the levels.

Test Date: 08 Sep 2020 8:04:43 AM



0.1dB expanded uncertainty at ~95% confidence level (k=2)

Sequence File: CAL200.SEQ

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 1 of 2

ANEXO 3
“DECLARACIONES ETFA-IA”

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

Yo, Juan José Gross Rudloff RUN N° 14.280.926-5 domiciliado en Calle Los Alerces N° 2742, comuna de Ñuñoa, Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental SERVICIOS Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A., Serpram S.A, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Jose Marcelo Rojas Muñoz, RUN:11.999.950-2, representante legal de Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6,
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- 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 don Jose Marcelo Rojas Muñoz, RUN:11.999.950-2, representante legal ni con Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.

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 Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6, y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados "IR-RV010-22 Frigorífico Antillal Medición de Ruido D.S N°38", 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

06 de enero de 2023

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl

V.02

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ariel Navarro Martinez RUN N° 15830635-2 domiciliado en Enrique Orellana 1152 en mi calidad de inspector ambiental N° 15830635-2 declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6, 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 Jose Marcelo Rojas Muñoz, RUN:11.999.950-2, representante legal de Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Sociedad Comercial Antillal Ltda, RUT N°76.363.120-6.
- 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 "IR-RV010-22 Frigorífico Antillal Medición de Ruido D.S N°38", 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 inspector ambiental

06 de enero de 2023

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

ANEXO 4
**“RESPONSABLES A CARGO DEL MUESTREO Y
GENERACIÓN DE INFORME”**

Profesional de Terreno a cargo del Monitoreo:

- Ariel Navarro Martínez: Profesional de Terreno (IA:15830635-2).

Personal a cargo del generar Validación e Informes:

- Ariel Navarro Martínez, Cargo: Jefe Departamento Ruido/ OI Ruido.
- Pablo Palma, Cargo: Gerente de Operaciones

ANEXO 5
“REGISTRO OPERACIONAL”



Linares 29 diciembre 2022

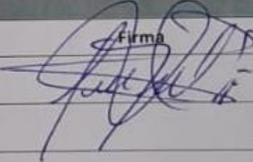
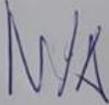
Hoy jueves 29 de diciembre de 2022. En planta Antillal se están trabajando de manera normal en dos turnos de procesos. TURNO N°1 HORARIO 8:00 AM A 17:30 HRS Y TURNO N°2 HORARIO 18:00 HRS A 2:00 AM.

Atte


ANTILLAL FRIGORÍFICO SPA
77601151-7
LIZA CORDERO ARANEDA
JEFA DE PLANTA

ANEXO 6
“ACTA TERRENO”

		ACTA DE INSPECCIÓN		Código del documento: PGCSR001/R03	
				n° versión: 00	
Hoja <u>7</u> de <u>9</u>					
ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL					
(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)					
<i>Original</i>					
1. ANTECEDENTES					
1.1 Fecha de inspección: <u>29/12/2022</u>		1.2 Hora de inicio: <u>15:52</u>		1.3 Hora de término:	
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: <u>Sociedad Comercial Antillal Ltda.</u>		1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: (cuando corresponda) <u>OP. NORMAL.</u>			
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: <u>Parcela 22 Loc 1 San Antonio Lamas</u>		Comuna: <u>Linares</u>		Región: <u>Maule</u>	
1.7 Titular (es) de la Unidad Fiscalizable: <u>Sociedad Comercial Antillal</u>		Domicilio Titular (para efectos de notificación): <u>Parcela 22 Loc 1 Linares</u>			
RUT o RUN: <u>76363720-6</u>		Teléfono: <u>—</u>		Correo electrónico: <u>/</u>	
1.8 Representante Legal de la Unidad Fiscalizable: <u>JOSE MARCELO ROSAS MUÑOZ</u>		Domicilio: <u>/</u>			
RUT o RUN: <u>11999950-2</u>		Teléfono: <u>/</u>		Correo electrónico: <u>/</u>	
1.9 Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable durante la inspección: <u>FABIAN SUEZ</u>		Domicilio: <u>/</u>			
RUT o RUN: <u>13.144.677-2</u>		Teléfono: <u>/</u>		Correo electrónico: <u>/</u>	
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN					
2.1 <u>Programada</u>		2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada		Denuncia: <input checked="" type="checkbox"/> Oficio: <u>—</u> Otro: <u>—</u>	
		(Detallar motivo brevemente) <u>Med Ruido D.S N°38/11 MMA</u>			
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL					
<u>Med D.S N°38/11 MMA. Resol 874 SMA</u>					

		ACTA DE INSPECCIÓN		Código del documento: PGCSR001/R03
				n° versión: 00
Hoja <u>4</u> de <u>4</u>				
8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR				
N°	Descripción			
1	Registro Operacional día 29/11/22 (2 turnos)			
/)			
/)			
Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles)			Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes	
2 / / /			N/A	
9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)				
Nombre	Organismo	Firma		
Alicia Navarro	SERPRAM-GTA			
>	>	>		
10. OTROS ASISTENTES				
Nombre	Institución / Empresa	Firma		
Fabian Saez	Frigorífico Antillal			
11. RECEPCIÓN DEL ACTA				
11.1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recepcionó copia del Acta: (Marque con x según corresponda)	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____			
	Otro _____			
	Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)			
				

ANEXO 7
“INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN”

Ordenanza Local Plan Regulador Comunal de Linares

ARTICULO 3. LÍMITE URBANO.

PUNTO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	TRAMO	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO
A E: 261213,29 N: 6033050,14	Intersección de la paralela trazada a 250 m. al poniente del eje de la Ruta 5 Sur, con el eje del Camino Los Leones.		
B E: 261725,88 N: 6033301,76	Intersección del eje del Camino Los Leones, con la paralela trazada a 315 m. al oriente del eje de la Ruta 5 Sur.	A - B	Línea recta, que une los puntos A y B.
C E: 262366,90 N: 6032168,85	Intersección de la paralela trazada a 315 m. al oriente del eje de la Ruta 5 Sur, con la paralela trazada a 1300 m. al sur del eje del Camino Los Leones.	B - C	Paralela trazada a 315 m. al oriente del eje de la Ruta 5 Sur, que une los puntos B y C.
D E: 263046,69 N: 6031979,10	Intersección de la prolongación hacia el norte del eje de la calle Las Vegas 1, con la paralela trazada a 370 m. al norte del eje de calle Existente N°1.	C - D	Línea recta que une los puntos C y D.
E E: 264124,35 N: 6032206,16	Intersección del Eje del Camino a Las Vegas, con la línea oficial norte de la Avda. Exterior Norte.	D - E	Línea recta que une los puntos D y E.
F E: 268510,20 N: 6031522,29	Intersección de la línea oficial norte de la Avda. Exterior Norte, con la línea oficial norte de la calle Arturo Prat.	E - F	Línea oficial norte de la Avda. Exterior Norte, que une los puntos E y F.
G E: 268652,38 N: 6031461,90	Intersección de la paralela trazada a 140 m. al oriente del eje de Camino Viejo a Panimávida con la paralela trazada a 62 m. al sur del eje de la calle Arturo Prat.	F - G	Línea recta que une los puntos F y G.
H E: 267847,59 N: 6029262,68	Intersección de la proyección al oriente del eje de la calle Esperanza, con la paralela trazada a 88 m al oriente de la prolongación al norte de la línea oficial oriente de calle Las Espuelas.	G - H	Línea recta que une los puntos G y H.