



ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES				
1.1 Fecha de Inspección: 01 marzo 2019		1.2 Hora de inicio: 12:20		1.3 Hora de término: 12:40
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Comercial Industrial y Forestal del Sol Ltda.				
1.5 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Alfonso Serrano S/n esq. divisoria		Comuna: Coyhaique	Región: Aysen	
Coordenada Norte (WGS84):		Coordenada Este (WGS84):		Huso: 19S__ 18S__
1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:		Domicilio Titular (para notificación por correo certificado):		
RUT o RUN: 76392027-5    Teléfono: 97481792    Correo electrónico:				
1.7 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: Mauricio Hetz Fuentes (Supervisor de operaciones)				
RUT o RUN: 10438831-0		Teléfono:		Correo electrónico: hetz.mauricio@gmail.com
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN				
2.1 Programada		2.2 No programada		Denuncia: X    Oficio:    Otro:
2.3 Instrumento(s) de Gestión Ambiental fiscalizado(s):		Norma de Emisión		Plan de Prevención y/o Descontaminación Ambiental
		D.S. N° 38 / 2011		D.S. N° /    D.S. N° /    D.S. N° /
		Otros Instrumentos ( N° de Resolución / Año / Organismo)		
		N° / /    N° / /    N° / /    N° / /		
2.4 Otro(s) Instrumento(s):		Tipo N° Año Organismo emisor Tipo N° Año Organismo emisor		
2.5 Objeto de la Inspección Ambiental:		Fiscalizar emisión de presión sonora.		
3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN				
3.1 Existió oposición al ingreso: SI NO		3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI NO		3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones) SI NO
4. OBSERVACIONES (actividades pendientes, documentos solicitados y/o entregados, imprevistos, otras observaciones) Sin observaciones				
5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)				
Nombre (Nombre, Apellidos)		Organismo (s)		Firma
Oscar Leal Sandoval		SMA		

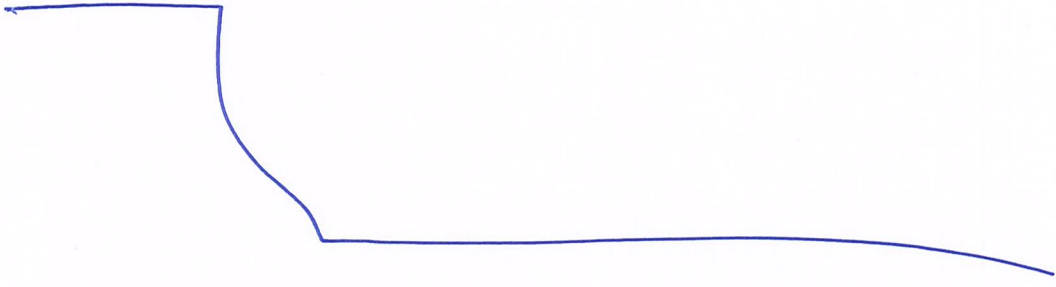
6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Siendo las 12:20 hrs personal de la SMA se presenta en domicilio del denunciante, constataandose que se trata de un receptor cercano a la fuente emisora identificada en el numeral 1.4 del presente acta.


Se procede a calibrar el equipo y a las 12:30 hrs se inicia la medición usando un sonómetro marca CIRROS modelo CR162B, serie G066123 con certificado de calibración vigente.

Los registros de la actividad, condiciones de medición, resultados y demás antecedentes técnicos quedaron registrados en ficha de medición de ruidos aprobada mediante Res Ex 693/2015 de la SMA.

Se constata ruidos provenientes de aserrar y labores propias de las instalaciones de maderería.



7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA	
7.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta: SI _____ NO _____	7.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____  Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):
Firma encargado actividad:	





**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	Comercial Industrial y Forestal del Sol Ltda.		
RUT	76.392.027-5		
Dirección	Alfonso Serrano S/N esquina Divisadero		
Comuna	Coyhaique		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Z6 - PRC de Coyhaique		
Datum	WGS 84	Huso	18 s
Coordenada Norte	4947853	Coordenada Este	729317

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Actividad Productiva	<input checked="" type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input 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**

<b>Identificación sonómetro</b>							
Marca	CIRRUS	Modelo	CR:162B	N° serie	G066123		
Fecha de emisión Certificado de Calibración		22-06-2018					
Número de Certificado de Calibración		SON20180050					
<b>Identificación calibrador</b>							
Marca	CIRRUS	Modelo	CR514	N° serie	64893		
Fecha de emisión Certificado de Calibración		22-06-2018					
Número de Certificado de Calibración		CAL20180051					
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	LENTO			
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 DEL RECEPTOR**

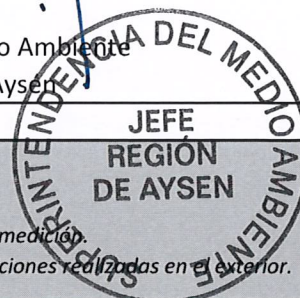
Receptor N°	AR1				
Calle	Alfonso Serrano				
Número	1224				
Comuna	Coyhaique				
Datum	WGS 84	Huso	18 s		
Coordenada Norte	4947758	Coordenada Este	729370		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona AV - PRC de Coyhaique				
N° de Certificado de Informaciones Previas*					
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input 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	01-03-2019				
Hora inicio medición	12:20				
Hora término medición	12:40				
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	Patio anterior de la casa habitación, ubicado frente al aserradero de la Comercial Industrial y Forestal del Sol Ltda.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Sin ruido de fondo. Sólo ruido ocasional que fue eliminado en la medición.				
Temperatura [°C]		Humedad [%]		Velocidad de viento [m/s]	

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Oscar Leal Sandoval	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Superintendencia del Medio Ambiente Oficina Regional de Aysén	



**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.



## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital





Origen de la imagen Satelital

Google Earth 06-02-2019

Escala de la imagen Satelital

1:50

### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS 84		Huso		18 s	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Comercial Industrial y Forestal del Sol Ltda.	N	4947853		AR1	N	4947758
		E	729317			E	729370
						N	
						E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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 MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO**

### **REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA**

Identificación Receptor N°	AR1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	58,4	56,2	65,6
	58,1	54,6	66
	58	54,9	69,6
Punto 2			
Punto 3			

### **REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:		Hora:

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq						

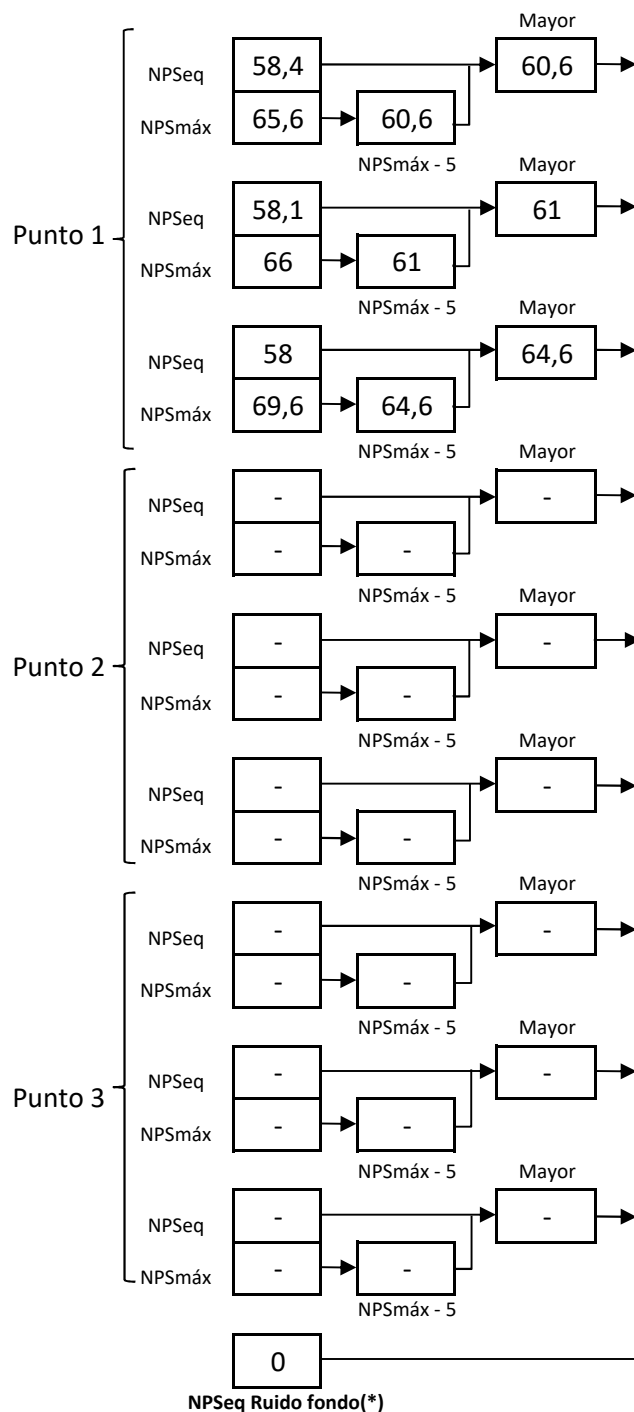
#### **Observaciones:**

No existe ruido de fondo

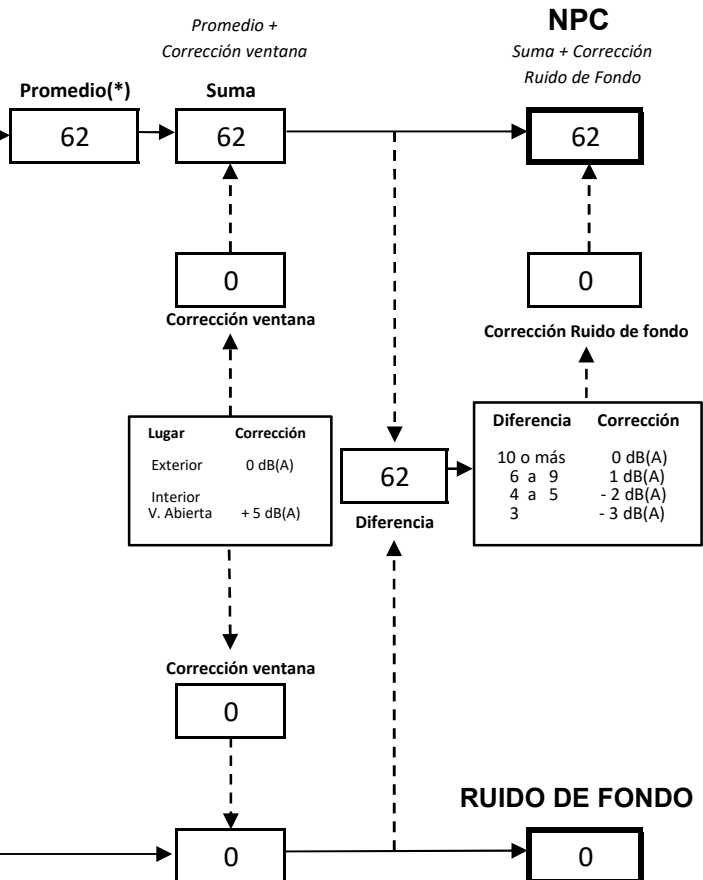
Existe ruido ocasional de tráfico esporádico de vehículos frente al punto de medición

Utilizando las funcionalidades del sonómetro se eliminó este ruido durante el registro de medición

# FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	AR1
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	



(\*) 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)
AR1	62	0	I	Diurno	55	Supera
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

**OBSERVACIONES**

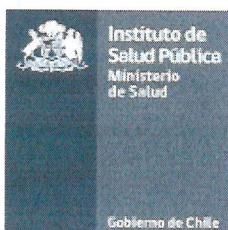

**ANEXOS**

N°	Descripción
1	Certificado Calibración Sonómetro
2	Certificado Calibración Calibrador

**RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)**

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	





## LABCAL – ISP

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

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20180050

Página 1 de 7 páginas

**FABRICANTE SONÓMETRO** : CIRRUS

**MODELO SONÓMETRO** : CR:162B

**NÚMERO SERIE SONÓMETRO** : G066123

**MARCA MICRÓFONO** : CIRRUS

**MODELO MICRÓFONO** : MK215

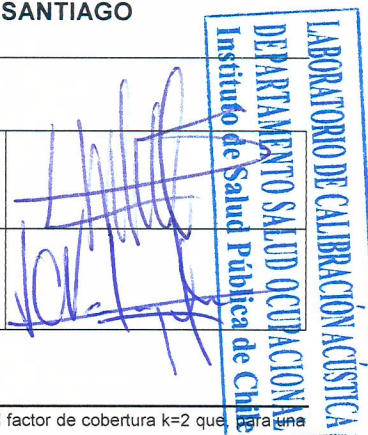
**NÚMERO SERIE MICRÓFONO** : 114907

**FECHA CALIBRACIÓN** : 22/06/2018

**CLIENTE** : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**DIRECCIÓN** : TEATINOS N° 280, PISO 8, SANTIAGO

<b>Mauricio Sánchez Valenzuela</b> Técnico de Calibración
<b>Juan Carlos Valenzuela Illanes</b> Director Técnico



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%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan sólo con los apartados de dicha especificación metrológica.

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 que lo expide.

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

T = 23°C / H.R. = 50 % / P = 101,325kPa

■ **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 para un grado de precisión del instrumento Clase 2.

■ **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.

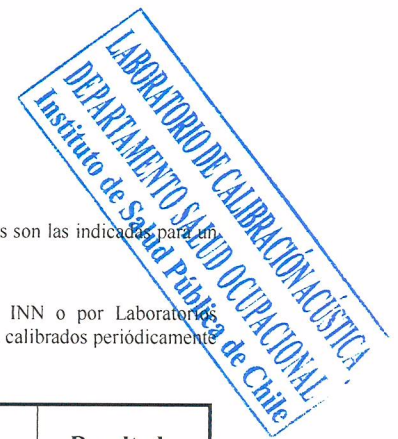
■ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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)	Micrófono 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.

■ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	CAS-140788-X5Y9G2-902	BRÜEL&KJAER North America Inc.
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAEER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-EI	09070450	D-K-15211-01-00	ENAEER



**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)
93.96	1000	0	0	NO	94.50	93.96	0.54	0.22	1.4	-1.4
93.96	1000	0	0	SI	93.70	93.96	-0.26	0.22	1.4	-1.4

**RUIDO INTRÍNSECO****Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	14.00	0.0058	15.00
C	18.90	0.0058	24.00
Z	30.60	0.0058	35.00

**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)
94.02	63	-0.8	0	93.30	92.96	0.34	0.26	2.5	-2.5
93.97	125	-0.2	0	93.90	93.51	0.39	0.26	2	-2
93.95	250	0	0	94.00	93.69	0.31	0.26	1.9	-1.9
93.95	500	0	0	93.90	93.69	0.21	0.26	1.9	-1.9
93.96	1000	0	0	93.70	-	-	-	-	-
93.97	2000	-0.2	0.4	92.70	93.11	-0.41	0.26	2.6	-2.6
93.95	4000	-0.8	1.3	90.15	91.59	-1.44	0.28	3.6	-3.6
94.06	8000	-3	3.7	85.35	87.10	-1.75	0.28	5.6	-5.6



**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)
121.20	63	-26.2	0	95.40	95.00	0.40	0.16	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	95.30	95.00	0.30	0.16	2	-2
103.60	250	-8.6	0	95.20	95.00	0.20	0.16	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	95.10	95.00	0.10	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.80	95.00	-0.20	0.16	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	94.60	95.00	-0.40	0.16	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	94.50	95.00	-0.50	0.16	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial C**

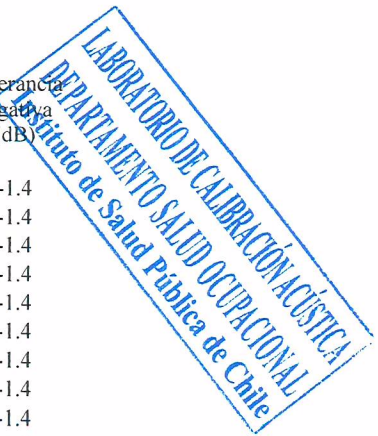
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	95.10	95.00	0.10	0.16	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.10	95.00	0.10	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	94.80	95.00	-0.20	0.16	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.70	95.00	-0.30	0.16	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)
95.00	63	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.16	5.6	-5.6

**LINEALIDAD**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140.10	8000	OVERLOAD	139.00	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	114.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	-	-	-	-	-
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
35.10	8000	34.00	34.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
30.10	8000	29.00	29.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
29.10	8000	28.00	28.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
28.10	8000	27.00	27.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
27.10	8000	26.00	26.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
26.10	8000	25.00	25.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
25.10	8000	24.00	24.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
24.10	8000	23.00	23.00	0.00	0.12	1.4	-1.4
23.10	8000	21.80	22.00	-0.20	0.12	1.4	-1.4
22.10	8000	20.70	21.00	-0.30	0.12	1.4	-1.4
21.10	8000	UNDER-RANGE	20.00	-	-	1.4	-1.4



**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)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.0082	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)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	0.00	0.0082	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)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	135.60	135.62	-0.02	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.50	118.61	-0.11	0.0082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.50	109.61	-0.11	0.0082	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)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	129.20	129.18	0.02	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.60	109.61	-0.01	0.0082	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)
136.00	4000.00	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	129.60	129.61	-0.01	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.60	109.61	-0.01	0.0082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	100.50	100.58	-0.08	0.0082	1.8	-5.3



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

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lcpeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.60	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.00	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.20	138.00	0.20	0.0082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.0082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.0082	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)
140	4000	Semiciclo positivo	140.80	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	141.00	140.80	0.20	0.12	1.8	-1.8



## LABCAL – ISP

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

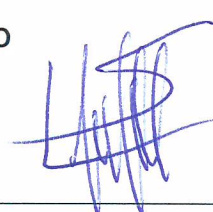
### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20180051

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

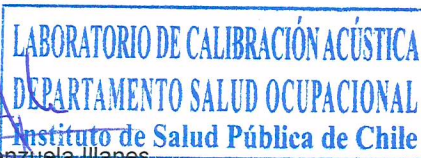
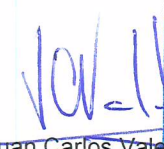
---

<b>CALIBRADOR ACÚSTICO</b>	<b>: CIRRUS</b>
<b>MODELO</b>	<b>: CR:514</b>
<b>NÚMERO DE SERIE</b>	<b>: 64893</b>
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b>	<b>: 22 – 06 – 2018</b>
<b>CLIENTE</b>	<b>: SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>: TEATINOS N° 280, PISO 8, SANTIAGO</b>
<b>TÉCNICO DE CALIBRACIÓN</b>	<b>: MAURICIO SÁNCHEZ VALENZUELA</b>



Signatario autorizado

Fecha de emisión: 22 – 06 – 2018



Juan Carlos Valenzuela Illanes  
Director Técnico

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%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

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 que lo expide.

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

$T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  / H.R. =  $50\% \pm 20\%$  /  $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

$T = 23^{\circ}\text{C}$  / H.R. =  $50\%$  /  $P = 101,325\text{kPa}$

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno 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.

▪ **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.

▪ **OBSERVACIONES:**

Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.

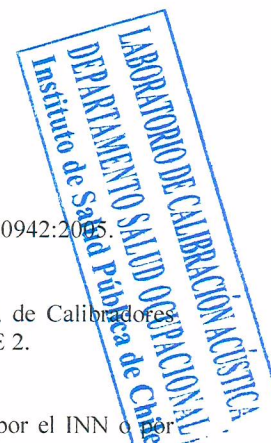
▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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.

▪ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	3070119	CDK1707976	BRÜEL&KJAER





## 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	93.74	-0.26	0.75	-0.75	± 0.20

### Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	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	0.123	0.000	0.123	4.000	± 0.16

## 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	1000.41	0.41	20.00	-20.00	± 0.53

