

**RBD 13574-7****ORD.: 013****ANT.: Resolución Exenta N° 371****MAT.: Presenta descargos****LA SERENA, 20 mayo 2025****DE: DIRECTOR COLEGIO PARTICULAR CERVANTES LA SERENA  
SR. GASTÓN E. GODOY OLIVARES****A: SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE  
JEFATURA-DIVISIÓN DE SANCION Y CUMPLIMIENTO**

Junto con saludar, la Sociedad Educacional Sostenedora del Colegio Particular Cervantes de La Serena, institución educativa ubicada en Avda. Arauco 5394, Villa La Florida en la Ciudad de La Serena. En el contexto del procedimiento administrativo asociado a la Resolución Exenta N° 371/2025, que hace referencia a la superación del límite máximo de emisión de ruidos permitidos en la zonificación correspondiente (excediendo en hasta 4 dB(A)), desea exponer lo siguiente:

**FUNDAMENTOS DE LOS DESCARGOS:**

En atención a lo tratado en la reunión de supervisión remota sostenida el día 10 de abril de 2025 con el Sr. Andrés Carvajal (Fiscal Investigador ) y la Srta. Amanda Luco (encargada de ciencias) y nuestro equipo de gestión compuesto por: Director y sostenedor Sr. Gastón Godoy Olivares, Inspector General y Encargado de Convivencia Escolar Sr. Jaime Godoy Guerrero y Evaluador y Coordinador General Sr. Sebastián Rivera Herrera, donde se expusieron los ejes principales del caso y la atención de nuestras principales dudas respecto de los requerimientos señalados en la resolución mencionada, manifestando en todo momento nuestra plena voluntad de cumplir con todas las medidas de mitigación establecidas, en conformidad con lo dispuesto por la Superintendencia.

**DE LOS ASPECTOS A RESOLVER:**

1.- Es importante iniciar estos descargos mencionando que según vuestros registros el Colegio se encuentra emplazado en la zona urbana ZU-2, los que según plan regulador de la comuna, versión publicada actualmente en la página web del municipio, este se ubica en ZU-3 (residencial Mixto Las Compañía, La Antena y La Florida), según D.S. N°38/2011 MMA, que define el instrumento de planificación territorial vigente de La Serena, publicado en el diario oficial el 19 de diciembre del 2020.

2.- En atención a la geolocalización del establecimiento educacional y la zona urbana en la cual se encuentra (ZU-3) establece que los niveles de presión sonora corregidos (NPC) en horario diurno (de 07:00am a 21:00hrs) es un máximo de 65 dB.

3.- Considerando los plazos determinados para dar cumplimiento a lo solicitado en la resolución exenta N°371, la prórroga solicitada por nuestra parte y aceptada con fecha 22 de abril del presente año, se aplican las siguientes medidas de mitigación:

- a. Sobre la adopción de medidas que mitiguen la emisión de ruido hacia los receptores cercanos, se ejecutaron obras que involucraron la instalación de paneles acústicos compuestos por una capa de Aislapol de 3.8cm de espesor adosada a la pared y un



recubrimiento de planchas de terciado de 2.5cm de espesor en las zonas colindantes del receptor (**Anexo 1, Proceso de las obras realizadas y factura de los trabajos**).

- b. Respecto al horario y frecuencia de funcionamiento del establecimiento y el uso del gimnasio techado para la realización de clases de la asignatura de educación física u otras actividades, son los siguientes:

- Lunes, martes, miércoles y jueves: 08:00 a 17:15hrs.
- Viernes: 08:00 a 14:00hrs.

- c. Sin perjuicio del punto anterior, el colegio ha determinado realizar los talleres deportivos de fútbol, fuera del recinto educacional (canchas de la delegación municipal del Sector Antena, los viernes de 14:30 a 16:00hrs, ello como único fin brindar una mayor tranquilidad a los vecinos colindantes con quienes llevamos 20 años conviviendo en armonía.

- d. En relación con la medición de ruido, y con el objetivo de acreditar el cumplimiento del DS N°38 / 2011, se contrató a la empresa **BIODIVERSA** quien efectuó las mediciones de ruidos en el receptor, generando un informe como Entidad Técnica Fiscalizadora Ambiental (ETFA). (**Anexo 2, Informe de Resultados IR-2025-020**).

4.- Respecto a los datos obtenidos por la ETFA, las cuales se realizaron en horario diurno el 28 de abril de 2025 en el domicilio del receptor, se determina en su informe que el emisor de ruido se mantiene dentro de los márgenes permitidos para la zona urbana donde se encuentra emplazado, estableciendo con ello que no supera los límites máximo permitidos.

5.- Importante es mencionar que, respecto a la generación de ruido, no existe ningún tipo de maquinaria generadora, sino más bien, el lugar al cual se hace mención como generador de ruido, es un espacio destinado al esparcimiento y educación física (gimnasio techado) para el desarrollo integral los alumnos y alumnas de colegio, así como se establece en los planes y bases curriculares del ministerio de educación para la asignatura actividades extracurriculares que tengan como objetivo el fortalecimiento y desarrollo de la convivencia escolar.

Sin otro particular, les enviamos un cordial saludo y nos mantenemos atentos a cualquier otro requerimiento que pueda surgir del presente proceso.

Atentamente,



---

**Mg. GASTON GODOY OLIVARES**  
**RECTOR**  
**COLEGIO PARTICULAR CERVANTES LA SERENA**

c.c. archivo colegio



Anexo 1: Imágenes del proceso de aplicación de medidas de mitigación (antes y después)

1. Imágenes anteriores a la realización de normas de mitigación



2. Imágenes de proceso de instalación de paneles acústicos



3. Obras terminadas.







Anexo 2: Factura de obras de mitigación efectuadas en el gimnasio techado

**CLAUDIO RUDOLF SPA**  
Giro: OBRAS MENORES EN CONTRUCCION  
HUGO CONTRERAS A 1749 LOTE O LA  
HACIENDA- LA SERENA  
eMail [REDACTED] Telefono :  
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

**R.U.T.:77.106.368- 3**  
**FACTURA ELECTRONICA**  
**Nº98**

**S.I.I. - LA SERENA**  
Fecha Emision: 26 de Abril del 2025

**SEÑOR(ES):** CENTRO DE EDUCACION CAPACITACION Y FORMACION  
LABORAL LIMITADA  
**R.U.T.:** 77.970.070- 4  
**GIRO:** ENSEÑANZA PRIMARIA, SECUNDARIA CIENT  
**DIRECCION:** AVDA. ARAUCO 5394 LA FLORIDA  
**COMUNA:** LA SERENA **CIUDAD:** LA SERENA  
**CONTACTO:**  
**TIPO DE COMPRA:** DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impcto Adic.*	%Desc.	Valor
-	modificacion en gimnasio	1	2.300.000			2.300.000

Forma de Pago Crédito

Timbre Electrónico SII  
Res.99 de 2014 Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)



**MONTO NETO \$ 2.300.000**  
**I.V.A. 19% \$ 437.000**  
**IMPUESTO ADICIONAL \$ 0**  
**TOTAL \$ 2.737.000**

**INFORME DE RESULTADOS  
IR-2025-020****MEDICIÓN DE RUIDO****COLEGIO CERVANTES**

Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.

**Abril 2025**

Identificación de la ETFA	Nombre	Código ETFA	Dirección
	Biodiversa S.A. Sede Talca	ETFA -001-05	Monte Baeza s/n, Talca

	Cargo	Código IA	Firma
<b>Elaborado por</b> Raúl Barrera H.	Encargado de ruido y gases	No aplica	 <small>Firma Encargado de Ruido y Gases</small>
<b>Aprobado por</b> Marcelo Donoso A.	Jefe de muestreo Inspector Ambiental Ruido	Nº 116257203	

## Contenido

<b>1. Antecedentes generales</b>	<b>3</b>
<b>2. Resultados</b>	<b>4</b>
<b>3. Normativa Legal</b>	<b>5</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>5</b>
<b>5. Equipos</b>	<b>6</b>
<b>6. Reportes Técnicos</b>	<b>7</b>
<b>6.1. Reporte Técnico</b>	<b>7</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>13</b>
<b>7.1. Plan y Plano Regulador Vigente</b>	<b>13</b>
<b>7.2. Fotografías fuentes de ruido, sonómetro y punto de medición</b>	<b>14</b>
<b>7.3. Certificados de Calibración Equipos</b>	<b>16</b>
<b>7.4. Declaración Jurada Inspector Ambiental</b>	<b>28</b>
<b>7.4. Declaración Jurada E.T.F.A.</b>	<b>29</b>

## 1. Antecedentes Generales.

Con fecha 28 de abril de 2025, se realizaron mediciones de ruido emitido por el Recinto Colegio Cervantes, ubicado en Avenida Arauco N° 5394, Villa La Florida, comuna de La Serena, región de Coquimbo.

Las mediciones se realizaron en horario diurno (07:00 a 21:00 h) según la metodología que establece el Decreto Supremo N°38/2011 Ministerio del Medio Ambiente (MMA), sobre la “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.

Se realizaron las mediciones en Receptor 1 (Casa contigua a gimnasio del colegio), las fuentes de ruido reconocidas y perceptibles son: Actividades en Gimnasio del Colegio (Pelotazos de balón, voces, carreras), en cuanto al ruido de fondo, éste **no afecta** las mediciones. El Receptor se define según Resolución Exenta N°371 del 07 de marzo de 2025.

Receptor	Dirección	Tipo vivienda
<b>R1</b>	Av. Arauco N° 5328 Casa # 29	Vivienda de 2 pisos

Las mediciones se realizaron entre las 10:00 y 12:30 h. Durante el desarrollo de las mediciones, el Recinto Emisor, **no supera** el límite máximo permitido de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), en Receptor (R1) en horario diurno. La Zona de emplazamiento del Receptor es **Zona III** según el D.S. N°38/2011 MMA, que se define según Instrumento de Planificación Territorial Vigente de la comuna de La Serena, se establece como zona **ZU-3** (Residencial Mixto, Las Compañías, La Antena y La Florida), dentro del Límite urbano, publicado en Diario Oficial el 19-12-2020.

## 2. Resultados

Resultados de las mediciones efectuadas en horario diurno el día 28 de abril de 2025, se muestran en Tabla de Resultados N°1.

### Tabla de Resultados N°1.

Resultado medición de ruido realizadas en horario diurno, expresados en Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) y Ruido de fondo expresado en Nivel de Presión Sonora Equivalente (LEQ), comparado con el Límite Máximo permitido para la **Zona III** en periodo diurno, según homologación de Instrumento de Planificación Territorial Vigente, con respecto al Decreto Supremo N°38/ MMA 2011.

**Tabla N°1.**

Fecha	Fuente Emisora	Receptor	NPC dB (A)	Ruido de Fondo dB (A) <sup>(1)</sup>	Limite D.S. N°38 dB (A)	Supera	No Supera
28-04	Colegio C.	R1	64	44	65		X

(\*) Nulo: Medición Nula, cuando la diferencia entre el valor obtenido en medición (NPS) y Ruido de Fondo, es menor a 3 dB (A).

(1) Ruido de Fondo, medición sin las fuentes encendidos o fuera del área de influencia del recinto emisor.



### 3. Normativa legal.

La normativa legal aplicada es el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medioambiente, sobre la “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.

El tipo de Zona de límite de ruido, se definió en homologación del Instrumento de Planificación Territorial (IPT) vigente, con el D.S. N°38/2011 MMA.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) en dB (A) lentos, de acuerdo al D.S. N°38/2011 MMA, para la Zona de emplazamiento de los Receptores evaluados son los siguientes:

<b>Tipo de Zona</b>	<b>7 a 21 hrs.</b>	<b>21 a 7 hrs.</b>
Zona III	65 dB(A)	50 dB(A)

### 4. Metodología

- La Metodología de medición se basa en el Procedimiento de Medición establecida en Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medioambiente en su Título V, las mediciones se realizan con Sonómetro Integrador según lo dispuesto en artículos 11° al 13° del Título V (características técnicas y calibración que dicta el Ministerio de Salud).
- La determinación de presión sonora se realiza utilizando filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento, antes de cada medición se calibra el instrumento en terreno por el operador, se expresa el resultado en dB (A) y se evalúa según el descriptor de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) (artículo 15°).
- Las mediciones se efectúan al exterior según lo dispuesto en artículo 16°, entre 1,2 y 1,5 m sobre el piso, y a 3,5 m de murallas y elementos reflectantes distintos al piso, constatando lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido en la propiedad del receptor.
- La técnica de medición se realiza según el artículo 17°, en condición de uso habitual del lugar, y registrando el Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora mínimo (NPSmín) y Nivel de Presión Sonora máximo (NPSmáx).
- El ruido de fondo se obtiene en el mismo lugar momento y condición de medición sin la emisión de la o las fuentes de ruido perceptibles e identificables (artículo 19°), registrando cada 5 min el NPSeq con un total de 10 min, si la diferencia entre el primer y segundo registro no supera los 2 dB (A)

## 5. Equipos.

**Tabla N°1**

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado Calibración	Fecha
Sonómetro	Larson Davis	LxT2	5386	SON20250002	14-01-2025
Calibrador Acústico	Larson Davis	CAL150	6434	CAL20250002	14-01-2025
Termo anemómetro	AZ	8910	918219	13568	04-12-2024
GPS	Garmin	Etrex 10	2DR640339	-	-
Flexómetro	Huanan	-	-	-	-
Trípode	Benro	T800EX	-	-	-

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**
**IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Nombre o razón social	Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda. – Colegio Cervantes		
RUT	77.970.070-4		
Dirección	Avenida Arauco # 5394		
Comuna	La Serena		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona ZU-3 (PRC)		
Datum	WGS84	Huso	19 J
Coordenada Norte	6687799	Coordenada Este	287160

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input checked="" 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)	Educación			

**INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN**

Identificación sonómetro					
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	LXT2	N° serie	0005386
Fecha de emisión Certificado de Calibración			14-01-2025		
Número de Certificado de Calibración			SON20250002		
Identificación calibrador					
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	CAL150	N° serie	6434
Fecha de emisión Certificado de Calibración			14-01-2025		
Número de Certificado de Calibración			CAL20250002		
Ponderación en frecuencia		A		Ponderación temporal	
Verificación de Calibración en Terreno		<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	


**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**
**IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR**

Receptor N°	R1				
Calle	Av. Arauco				
Número	# 5328 Casa N°29				
Comuna	La Serena				
Datum	WGS84	Huso	19 J		
Coordenada Norte	6687809	Coordenada Este	287136		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona ZU-3 (PRC)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural

*Extracto IPT Vigente y Plano Regulador Comunal (Anexo N° 1)*

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

Fecha medición	28-04-2025				
Hora inicio medición	10:00				
Hora término medición	12:30				
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	Sector urbano				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Vehículos, perros				
Temperatura [°C]	14,0	Humedad [%]	90	Velocidad de viento [m/s]	0,0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Raúl Alejandro Barrera Hernández	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Biodiversa S.A. Sede Talca	



FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital

Origen de la imagen Satelital

Google Imágenes ©2025 Maxar Technologies

Escala de la imagen Satelital

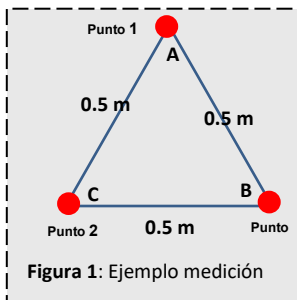
45 m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19 J	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
G	Gimnasio	N	6687800	R1	Receptor 1	N	6687809
		E	287162			E	287136
		N					
		E					
		N					
		E					
		N					
		E					

**FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO**  
**REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA**

Identificación Receptor N°	R1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS <sub>Seq</sub>	NPS <sub>mín</sub>	NPS <sub>máx</sub>
Punto 1	54,4	43,5	63,6
	63,6	46,0	74,3
	56,2	44,3	68,0

	NPS <sub>Seq</sub>	NPS <sub>mín</sub>	NPS <sub>máx</sub>
Punto 2			

	NPS <sub>Seq</sub>	NPS <sub>mín</sub>	NPS <sub>máx</sub>
Punto 3			

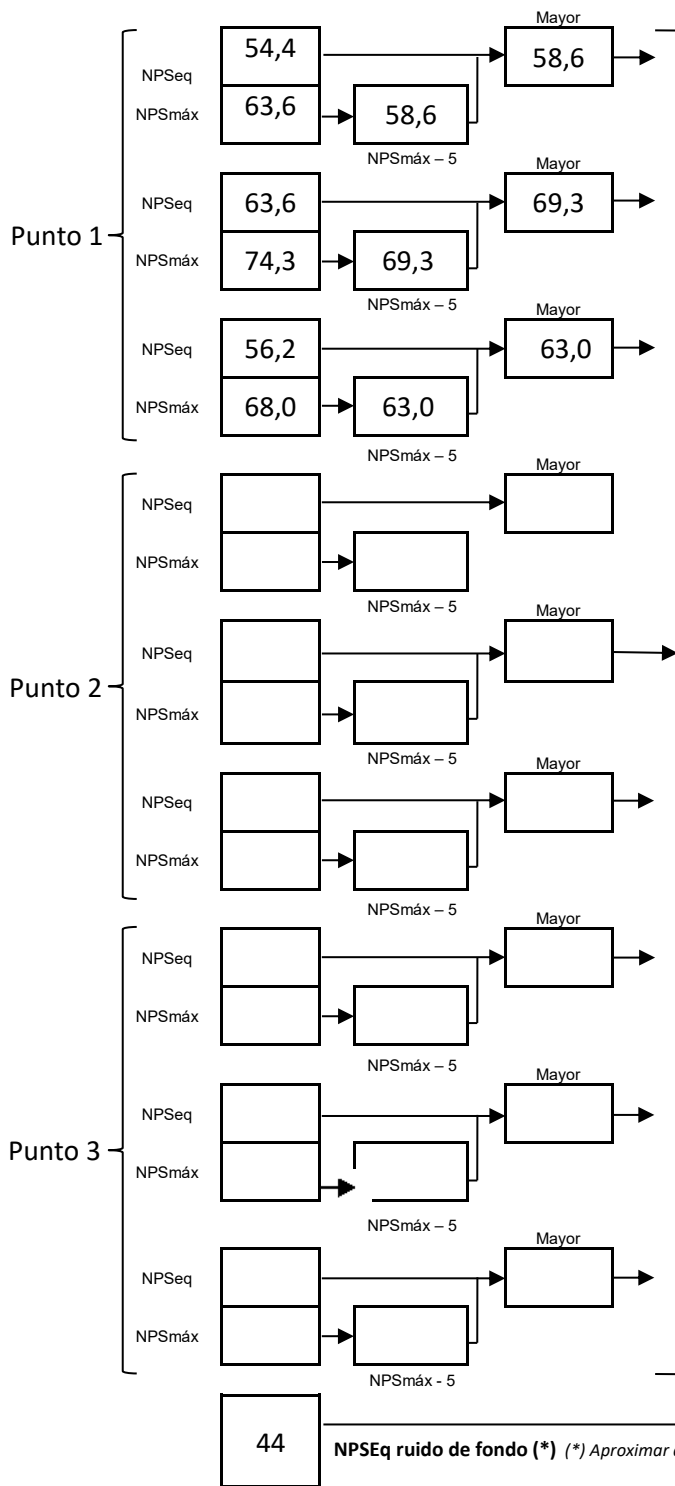
**REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	28-04-2025	Hora: 12:02 h

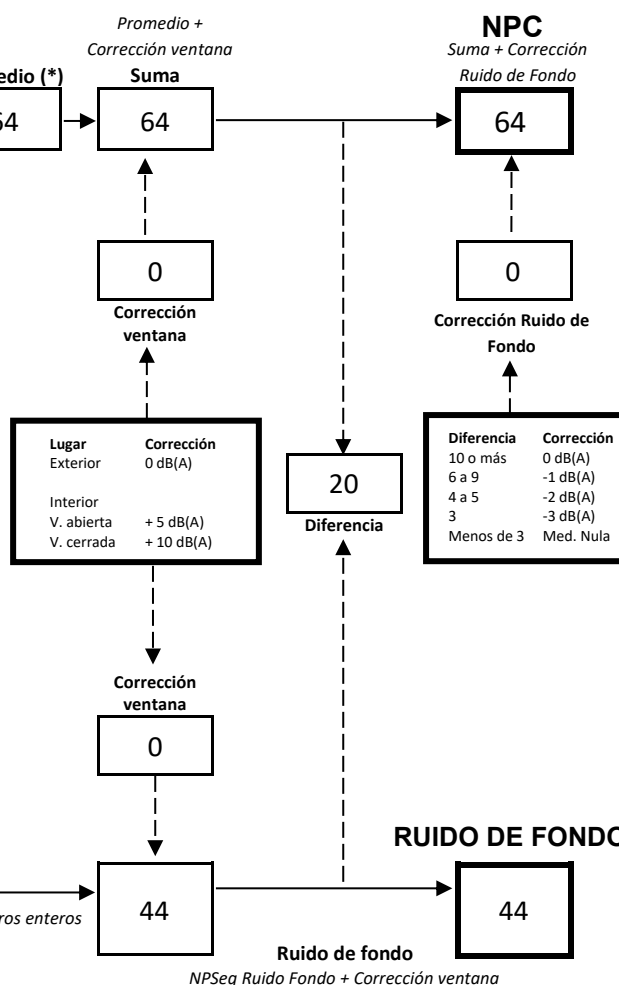
	5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
NPS <sub>Seq</sub> :	43,0	43,5				

**Observaciones:**

**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**



Información del Receptor		
Identificación del Receptor N°	R1	
Indicar Condiciones		
Medición	<input checked="" type="checkbox"/> Externa	<input type="checkbox"/> Interna
Ventana	<input type="checkbox"/> Abierta	<input type="checkbox"/> Cerrada
Modelación ISO 9613		
	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No



**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)
1	64	44	III	Diurno	65	No supera


**OBSERVACIONES**

Actividades moderadas en clases de educación física en gimnasio (Balones, voces, carreras)  
 Medición realizada al interior de propiedad del receptor evaluado en 2° piso terraza exterior.  
 Ruido de fondo no afecta medición

**ANEXOS**

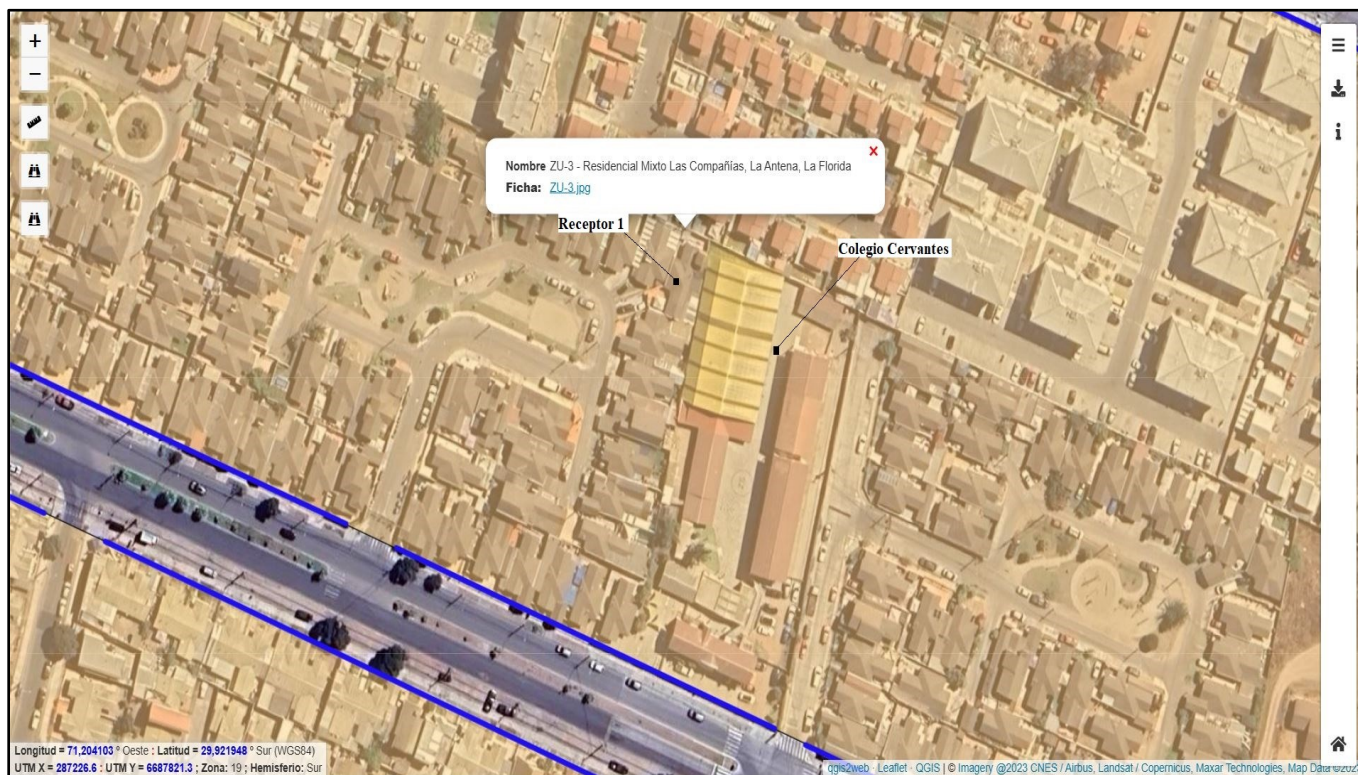
N°	Descripción
1	Plan y Plano Regulador comuna de La Serena, Zona ZU-3. Diario Oficial 19-12-2020.
2	Fotografía sonómetro y puntos de medición
3	Certificado de Calibración Periódica Sonómetro Larson Davis, Modelo LXT2 N° SON20250002, 14-01-2025.
4	Certificado de Calibración Periódica Calibrador Acústico CAL150, CAL20250002, 14-01-2025

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

Fecha del Reporte	06-05-2025
Nombre Representante Legal	Gonzalo Etcheberry Baquedano
Firma Representante Legal	



**Plan y Plano Regulador comuna de La Serena, Zona ZU-3. Diario Oficial 19-12-2020.**



**ZU-3 Residencial Mixto Las Compañías, La Antena, La Florida**

USOS DE SUELO		PERMITIDOS	PROHIBIDOS
RESIDENCIAL	DESTINO	ACTIVIDADES	
	Vivienda	Vivienda.	
	Hospedaje	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Motel
	Hogares de acogida	De todo tipo	
EQUIPAMIENTO	CLASE	ACTIVIDADES	
	Científico	Todas las actividades.	
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Centros comerciales, grandes tiendas, mercados. Estaciones o centros de servicio automotor, venta de automóviles, venta de maquinarias, venta de materiales de construcción, distribución mayorista, discotecas, cabaret, quintas de recreo.
	Culto y Cultura	Todas las actividades.	
	Deportes	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estadios, medallones, golf.
	Educación	Todas las actividades.	
	Esparcimiento	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Casinos de juego, juegos mecánicos. Parques de entretenimientos: Camping, parque zoológico
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, crematorio.
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárceles y centros de detención.
	Servicios	Todos, excepto los señalados como prohibidos	playas de estacionamiento
	Social	Todas las actividades.	
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		De todo tipo.
INFRAESTRUCTURA		Todos, excepto los señalados como prohibidos	Infraestructura energética Infraestructura sanitaria Infraestructura de transporte excepto terminales de transporte terrestre
ESPACIO PÚBLICO		Según OGUC	
ÁREA VERDE		Según OGUC	

**Anexo: Sonómetro y punto de medición.**

**R1 Sonómetro (NPS)**



**R1 Sonómetro Ruido de Fondo (LEQ)**



**R1 Punto de medición**



**R1 Punto de medición**





Gimnasio Colegio





Gimnasio Colegio



Gimnasio Colegio



**Anexo: Certificado de Calibración Sonómetro y Calibrador Acústico**

		<p><b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> Código: SON20250002 <b>LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.</b></p> <p>Página 1 de 7 páginas</p>
<b>DATOS DEL SONÓMETRO</b>		
FABRICANTE SONÓMETRO	: LARSON DAVIS	
MODELO SONÓMETRO	: LxT2	
NÚMERO SERIE SONÓMETRO	: 0005386	
MARCA MICRÓFONO	: PCB PIEZOTRONICS	
MODELO MICRÓFONO	: 375A04	
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 327339	
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		
CLIENTE	: BIODIVERSA S.A.	
DIRECCIÓN	: AV. ARTURO PRAT 199, OF. 1202 PISO 12 TORRE B, CONCEPCIÓN, REGIÓN DEL BÍO BÍO.	
<b>DATOS DE LA CALIBRACIÓN</b>		
LUGAR DE CALIBRACIÓN	: LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP	
FECHA RECEPCIÓN	: 13-01-2025	
FECHA CALIBRACIÓN	: 14-01-2025	
FECHA EMISIÓN INFORME	: 22-01-2025	
<p><b>Mauricio Sánchez Valenzuela</b> Encargado Laboratorio de Calibración Acústica</p>		
<p>Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.</p> <p>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.</p>		
<p>Av. Marathon 1000, Ñuñoa, Santiago Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7700050 Móvil: 9946 456 21 2575 52 01 Informaciones: 56 29 2575 52 01 <a href="http://www.ispch.cl">www.ispch.cl</a></p> <p><b>Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile</b> Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile. Tel.: +56 – 21 2575 52 01</p>		



Código: SON20250002

Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
 $T = 24,3^{\circ}\text{C}$        $P = 95,0 \text{ kPa}$        $H.R. = 34,3 \%$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
 ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2013 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**  
 Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2013 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas 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:**

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2013)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 10)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 11)	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 13)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones frecuenciales y temporales a 1 kHz (Apartado 14)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Estabilidad a largo plazo (Apartado 15)		POSITIVO
Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia (Apartado 16)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el control del rango de niveles (Apartado 17)		N/A
Respuesta a trenes de ondas (Apartado 18)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 19)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 20)		POSITIVO
Estabilidad a niveles elevados (Apartado 21)		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.
- Resultado **N/E** significa que en el ensayo no corresponde evaluar la conformidad.

• **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

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

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	149343	24-AM-CA-10421	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4236	2692339	20LAC20652F01	LACAINAC
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FDA612-SA	09040332	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490	H09050234	100393	ENAER
		FHA646-E1	09070450		

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile  
 Marathón 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile.  
 Tel : (+56 - 2) 7574 45 61 - www.ispuch.cl

Código: SON20250002

Página 3 de 7 páginas

**INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE COMPROBACIÓN DE LA 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	0.12	NO	114.31	113.87	0.44	0.37	1.0	-1.0
113.99	1000	0.0	0.12	SI	113.81	113.87	-0.06	0.37	1.0	-1.0

**RUIDO INTRÍNSECO**

Micrófono reemplazado por el dispositivo de entrada de señal eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	26.00	0.058	26.00
C	25.00	0.058	25.00
Z	30.00	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	113.11	113.17	-0.06	0.45	2.0	-2.0
114.00	125	-0.2	0	113.71	113.74	-0.03	0.45	1.5	-1.5
113.98	250	0.0	0	113.85	113.92	-0.07	0.45	1.5	-1.5
113.97	500	0.0	0	113.81	113.91	-0.10	0.45	1.5	-1.5
113.99	1000	0.0	0.12	113.81	-	-	-	-	-
113.97	2000	-0.2	0.31	113.41	113.40	0.01	0.45	2.0	-2.0
113.89	4000	-0.8	1	112.08	112.03	0.05	0.45	3.0	-3.0
114.01	8000	-3.0	3.4	107.58	107.55	0.03	0.52	5.0	-5.0

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

Código: SON20250002

Página 4 de 7 páginas

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

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)
120.20	63	-26.2	0.0	94.10	94.00	0.10	0.18	2.0	-2.0
110.10	125	-16.1	0.0	94.10	94.00	0.10	0.18	1.5	-1.5
102.60	250	-8.6	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
97.20	500	-3.2	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.5	-1.5
94.00	1000	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.16	1.0	-1.0
92.80	2000	1.2	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.0	-2.0
93.00	4000	1.0	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	3.0	-3.0
95.10	8000	-1.1	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	5.0	-5.0

**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)
94.80	63	-0.8	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.0	-2.0
94.20	125	-0.2	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	250	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	500	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	1000	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.16	1.0	-1.0
94.20	2000	-0.2	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.0	-2.0
94.80	4000	-0.8	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	3.0	-3.0
97.00	8000	-3.0	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	5.0	-5.0

**Ponderación Frecuencial Z**

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)
94.00	63	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.0	-2.0
94.00	125	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	250	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	500	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
94.00	1000	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.16	1.0	-1.0
94.00	2000	0.0	0.0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.0	-2.0
94.00	4000	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.0	-3.0
94.00	8000	0.0	0.0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.0	-5.0

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

Código: SON20250002

Página 5 de 7 páginas

**LINEALIDAD DE NIVEL EN EL RANGO DE NIVELES DE REFERENCIA**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
141.10	8000	OVERLOAD	140.10	-	-	1.1	-1.1
140.10	8000	139.10	139.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
139.10	8000	138.10	138.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
138.10	8000	137.10	137.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
137.10	8000	136.10	136.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
136.10	8000	135.10	135.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
135.10	8000	134.10	134.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.10	129.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.10	124.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.10	119.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.10	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.10	109.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.10	104.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.10	99.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.00	84.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.00	59.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.00	54.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.10	-0.10	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.10	44.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
44.10	8000	43.10	43.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
43.10	8000	42.10	42.10	0.00	0.14	1.1	-1.1
42.10	8000	41.20	41.10	0.10	0.14	1.1	-1.1
41.10	8000	40.30	40.10	0.20	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.30	39.10	0.20	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.40	38.10	0.30	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.50	37.10	0.40	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	UNDER-RANGE	36.10	-	-	1.1	-1.1

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



Código: SON20250002

Página 6 de 7 páginas

**PONDERACIONES FRECUENCIALES Y TEMPORALES A 1 KHZ**
**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	0.2	-0.2
114.00	1000	Z	114.10	114.10	0.00	0.082	0.2	-0.2

**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	0.1	-0.1
114.00	1000	Leq	114.10	114.10	0.00	0.082	0.1	-0.1

**ESTABILIDAD A LARGO PLAZO**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Medida	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	Inicial	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	Final	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3

**RESPUESTA A TRENES 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	-	-	136.10	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	0.125	135.00	135.12	-0.12	0.082	1.0	-1.0
135.00	4000.00	2	0.125	117.80	118.11	-0.31	0.082	1.0	-2.5
135.00	4000.00	0.25	0.125	108.80	109.11	-0.31	0.082	1.5	-5.0

**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	-	-	136.10	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	1	128.50	128.68	-0.18	0.082	1.0	-1.0
135.00	4000.00	2	1	108.90	109.11	-0.21	0.082	1.0	-5.0

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrología aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20250002

Página 7 de 7 páginas

**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	-	136.10	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	129.00	129.11	-0.11	0.082	1.0	-1.0
135.00	4000.00	2	109.00	109.11	-0.11	0.082	1.0	-2.5
135.00	4000.00	0.25	99.90	100.08	-0.18	0.082	1.5	-5.0

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

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lpeak-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	137.70	138.40	-0.70	0.082	3.0	-3.0
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.30	137.50	-0.20	0.082	2.0	-2.0
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.30	137.50	-0.20	0.082	2.0	-2.0

**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	144.00	-	-	-	-	-
139	4000	Semiciclo negativo	143.90	144.00	-0.10	0.14	1.5	-1.5

**ESTABILIDAD A NIVELES ELEVADOS**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Medida	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	1000	Inicial	138.10	-	-	-	-	-
138.00	1000	Final	138.10	138.10	0.00	0.08	0.3	-0.3

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura 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**  
Código: CAL20250002  
**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 : 6434

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : BIODIVERSA S.A.  
DIRECCIÓN : AV. ARTURO PRAT 199, OF. 1202 PISO 12 TORRE B,  
CONCEPCIÓN, REGIÓN DEL BÍO BÍO.

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP  
FECHA RECEPCIÓN : 13/01/2025  
FECHA CALIBRACIÓN : 14/01/2025  
FECHA EMISIÓN INFORME : 22/01/2025

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

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

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.



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20250002

Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
 $T = 24,3\text{ }^{\circ}\text{C}$      $P = 95,0\text{ kPa}$      $H.R. = 34,3\%$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
 ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**  
 Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 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	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	149343	24-AM-CA-10421	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	9040332 H09050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRUEL&KJAER

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

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

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



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20250002

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	93.92	-0.08	0.75	-0.75	0.14
114.00	1000.00	113.91	-0.09	0.75	-0.75	0.14

#### Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.20	± 0.011
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	0.332	0.000	0.332	4.000	± 0.091
114.00	1000.00	0.406	0.000	0.406	4.000	± 0.11

### FRECUENCIA

#### Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	999.83	-0.17	20.00	-20.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	999.82	-0.18	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.



**CERTIFICADO DE CALIBRACION****N°13568****Laboratorio de calibración - Magnitud Velocidad del Aire**

Guía de Laboratorio: 44000

F-LABC-34 v.00

Fecha de Emisión: 04-12-2024

**IDENTIFICACION DEL CLIENTE**

Nombre : **BIODIVERSA S.A.**  
Dirección : **Av. Arturo Prat # 199, Of. 1202, Piso 12, Torre B - Concepción**

**IDENTIFICACION DEL ÍTEM**

Descripción : **Termoanemómetro**  
Marca o fabricante : **AZ**  
Modelo : **8910**  
N° de serie : **918219**  
Id. del cliente : **Sin información.**  
Rango : **1,1 a 20 m/s**  
Mínima División de Escala : **0,1 m/s**

**CONDICIONES DE CALIBRACION**

Fecha de calibración : **04-12-2024**  
Procedimiento de referencia : **Comparación Directa / P-LABC-17**  
Lugar de calibración : **Laboratorio de Calibración Veto y Cía. Ltda.**

**CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura : **(21 ± 1) °C**  
Humedad relativa : **(52 ± 1) %HR**

**PATRON UTILIZADO**

Descripción : **Túnel de viento**  
Marca : **OMEGA**  
Modelo : **WTM-1000**  
N° de serie : **100814**  
Código interno : **VA-PT-01**

**TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION**

Laboratorio emisor : **Veto y Cía. Ltda.**  
N° de certificado : **12935**  
Vigencia Patrón : **Mayo 2025**



Firmado  
digitalment  
e por Fabián  
González  
Donoso

Supervisor Técnico

Firmado  
digitalmente  
por Mauricio  
Alberto Soto  
Viveros



Jefe de Laboratorio


**N°13568**

Laboratorio de calibración - Magnitud Velocidad del Aire

Guía de Laboratorio: 44000

Fecha de Emisión: 04-12-2024

**RESULTADOS**

Indicación Patrón	Indicación Ítem	Error de medición	Incertidumbre expandida
m/s	m/s	m/s	m/s
2,7	2,5	-0,2	0,3
5,1	5,2	0,1	0,3
10,1	10,5	0,4	0,3
15,1	15,8	0,7	0,5

Observaciones: Sin observaciones.

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios los cuales materializan las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones, y están relacionados solo con el ítem calibrado.

El cliente es responsable de calibrar el instrumento a intervalos que estime apropiados.

Este certificado no puede ser reproducido en forma parcial o total sin la autorización del laboratorio.

**FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

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

Yo, Marcelo Donoso Abarca, RUN N° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED], en mi calidad de Inspector Ambiental N° 116257203, Código ETFA 001-05, declaro para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Gastón Godoy Olivares, RUN N° 9.197.458-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados IR-2025-020, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

06 de mayo de 2025

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

Yo, Gonzalo Etcheberry Baquedano, RUN N° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED], en mi calidad de representante legal de Biodiversa S.A. Sede Talca, ETFA 001-05, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda., RUT N° 77.970.070-4, 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 Gastón Godoy Olivares, RUN N° 9.197.458-4, representante legal de Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.
- 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 Gastón Godoy Olivares, RUN N° 9.197.458-4, representante legal ni con Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda.

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 Centro de educación, capacitación y formación laboral Ltda. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados IR-2025-020 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 mayo de 2025