

INFORME TÉCNICO DE MEDICIÓN

COLEGIO HUINGANAL LO BARNECHEA

MEDICIÓN DE EMISIÓN DE RUIDO

INFORME PREPARADO PARA:

SEDUC SPA Y COMPAÑÍA C.P.A. SEIS.

| Emitió | Revisó | Mandante | | Formulario Informe |
|---|---------------|-------------------------------|--------------|---|
| ATT | CHR | Seduc SpA y Compañía CPA Seis | | F-7.4-1A |
| Fecha Emisión Informe | Inspección N° | Documento N° | Versión | Documento al que reemplaza |
| 21/06/24 | 2024-234SMA | 066-01MED2024-217 | Rev.0 | Ninguna |
| ETFA Nombre | | ETFA N° | Sucursal | Dirección |
| Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada | | 066-01 | La Capitanía | La Capitanía 80, Depto. 108, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago |

CONTROL DE CAMBIOS

| Rev | Fecha | Asunto de la revisión | Versión a la que reemplaza |
|--------|------------|------------------------|----------------------------|
| Rev. 0 | 21/06/2024 | Creación del documento | ----- |
| | | | |
| | | | |

ÍNDICE

Tabla de contenido

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | RESUMEN | 5 |
| 2 | INTRODUCCIÓN | 5 |
| 3 | OBJETIVOS | 5 |
| 4 | IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE | 6 |
| 4.1 | DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FISCALIZADA | 6 |
| 4.2 | DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INSPECCIÓN Y PUNTOS DE MUESTREO | 8 |
| 5 | ANTECEDENTES DE LA INSPECCIÓN | 15 |
| 5.1 | REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN | 15 |
| 5.2 | INSTRUMENTOS QUE REGULAN LA FISCALIZACIÓN | 16 |
| 5.2.1 | <i>Normativa de Ruido</i> | 16 |
| 6 | MEDICIÓN DE RUIDO | 17 |
| 6.1 | METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS | 17 |
| 6.2 | INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | 17 |
| 6.3 | FECHAS DE MEDICIÓN | 18 |
| 7 | RESULTADOS | 18 |
| 8 | CONCLUSIONES | 20 |
| | ANEXO A: FICHAS DE MEDICIÓN POR PUNTO | 21 |
| | ANEXO B: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN | 33 |
| | ANEXO C: DECLARACIONES JURADAS PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETF A Y EL INSPECTOR AMBIENTAL | 42 |

Lista de Tablas

| <i>Número</i> | <i>Página</i> |
|---|---------------|
| Tabla 1 – Tabla de Homologación según Resolución Exenta N°491 de la SMA | 8 |
| Tabla 2 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11 | 16 |
| Tabla 3 – Tabla de Evaluación de Niveles de Ruidos obtenidos durante el período de evaluación | 19 |

Lista de Figuras

| <i>Número</i> | <i>Página</i> |
|--|---------------|
| Figura 1 – Registro fotográfico de los puntos de medición R1 al R3. | 11 |

1 Resumen

Este informe técnico presenta los resultados de la medición de ruido efectuada durante el día 17 de junio de 2024 en el Colegio Huinganal, ubicado en Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210, comuna de Lo Barnechea, Región Metropolitana. Vibroacústica ha medido el nivel de presión sonora, durante la operación diurna del colegio, en tres viviendas residenciales representativas de los receptores aledaños al área de las canchas deportivas. Este informe presenta los resultados de los niveles medidos y su evaluación respecto de la normativa legal vigente de acuerdo con lo solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente e indicado en el Acta de Inspección Ambiental con fecha 28 de mayo de 2024.

Se ha verificado, a través de las mediciones, el incumplimiento de la normativa legal de ruido vigente respecto de la emisión de ruido durante actividades deportivas diurnas desarrolladas en las canchas de fútbol, pádel y el uso de cortadora de pasto.

2 Introducción

De acuerdo con lo solicitado por Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis, Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA 066-1, sucursal La Capitanía, realizó mediciones de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq), con la finalidad de cuantificar la emisión sonora durante labores deportivas y de operación del Colegio Huinganal hacia las viviendas aledañas a sus instalaciones deportivas por calle Parque Sur de la comuna de Lo Barnechea. Se realizaron mediciones de ruido en jornada diurna sobre tres puntos de medición, el día 17 de junio de 2024 en el horario de 15:40 horas y las 17:30 horas.

Durante el periodo de medición, se midió dos condiciones de funcionamiento: 1) con actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel (3 canchas) y el uso de cortadora de pasto en la cancha de fútbol en forma simultánea, y 2) sólo con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel.

3 Objetivos

Este informe técnico tiene por objetivo verificar el cumplimiento del Decreto N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente¹, en los receptores sensibles, producto del ruido generado por las actividades deportivas al interior del Colegio Huinganal ubicado en Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210, comuna de Lo Barnechea. Para cumplir con el objetivo, Vibroacústica:

- Medirá el nivel de ruido de las actividades indicadas durante la jornada diurna en cada punto de medición.

¹ Decreto Supremo N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. *Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.*

- En caso de ser requerido, medirá el nivel de ruido ambiental existente en el área de medición.
- Analizará y evaluará los datos obtenidos en terreno.
- Comparará estos datos con los límites máximos permitidos por la normativa legal vigente.

4 Identificación de la Unidad Fiscalizable

4.1 Descripción de la fuente fiscalizada

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|-------------|
| Identificación de la actividad o fuente fiscalizada: | | Colegio Huinganal | | |
| Comuna: | Lo Barnechea | Ubicación de la actividad o fuente fiscalizada: | Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210 | |
| Región: | Región Metropolitana | RUT: | 76.232.345-1 | |
| Titular de la actividad o fuente fiscalizada: | | Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis | | |
| Domicilio Titular: | | Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210 | | |
| Identificación del Representante Legal: | | Oscar Mercado Trujedo | RUT: | 9.489.453-0 |
| Domicilio Representante Legal: | | Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210, Lo Barnechea | | |
| Fase de la actividad o fuente fiscalizada: | | Actividades deportivas y corte de pasto | | |
| Tipo de fuente: | Actividad de Servicio - Colegio | | | |

Durante el periodo de medición, se midió dos condiciones de funcionamiento o fuentes generadoras de ruido: 1) con actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel (3 canchas) y el uso de cortadora de pasto en la cancha de fútbol en forma simultánea, y 2) sólo con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel.

Respecto de la operación de la fuente generadora, se ha informado el funcionamiento durante horario diurno, según horarios identificados por el D.S. 38/11 del MMA.

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

| | | | |
|---|---|-----------------|---------|
| Nombre o razón social | Colegio Huinganal | | |
| RUT | 76.232.345-1 | | |
| Dirección | Avda. Monseñor Adolfo Rodríguez N°13210 | | |
| Comuna | Lo Barnechea | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | L | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6.310.605 | Coordenada Este | 359.186 |

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 |

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

| Identificación sonómetro | | | | | |
|---|----------|--|-------------|-----------------------------|---------|
| Marca | Norsonic | Modelo | Nor140 | Nº serie | 1407790 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 02/01/2024 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | SON20230158 | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Norsonic | Modelo | Nor 1251 | Nº serie | 33900 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 21/07/2022 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | CAL20220020 | | |
| Ponderación en frecuencia | | A | | Ponderación temporal | |
| Verificación de Calibración en Terreno | | <input checked="" type="checkbox"/> Si | | <input type="checkbox"/> No | |

4.2 Descripción del área de inspección y puntos de muestreo

El Colegio Huinganal se emplaza en Avenida Monseñor Adolfo Rodríguez N° 13210 en la comuna de Lo Barnechea, Región Metropolitana de Santiago. De acuerdo a lo indicado en el Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea², el Colegio Huinganal se emplaza en una zona L denominada Circulación Vial, cuyos usos de suelo permite **Residencial, Equipamiento, Áreas Verdes, Actividades Productivas , Infraestructura y Espacios Públicos**.

De igual forma, los receptores sensibles identificados para esta inspección corresponde a viviendas residenciales ubicadas en calle Parque Sur cuyo emplazamiento corresponde a una zona J denominada La Dehesa. La zona J permite usos de suelo **Residencial, Áreas Verdes y Espacios Públicos**.

La homologación de los usos de suelos con el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente se rige por las directrices indicadas en la Resolución Exenta N°491 de la Superintendencia del Medio Ambiente. La Tabla 1 muestra la homologación de las distintas combinatorias de usos de suelos con las zonas del D.S. N°38/11 del MMA.

Así entonces, una zona L indicada en el PRC de Lo Barnechea y que corresponde a la propiedad donde se emplaza el Colegio Huinganal, corresponde homologar con una Zona III del D.S. N°38/11 del MMA. Por otro lado, una zona J, donde se sitúan los receptores sensibles, correspondería homologar con una Zona I del D.S. N°38/11 del MMA con niveles límites máximos permitidos de 55 dBA en horario diurno y 45 dBA en horario nocturno.

Tabla 1 – Tabla de Homologación según Resolución Exenta N°491 de la SMA

| Zonas DS 38 | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV |
|--------------------------------|-------------|------------------|------------------------|--------------------|
| Combinaciones de usos de suelo | R | R + Eq | R + Eq + AP | AP |
| | R + EP + AV | R + Eq + EP + AV | R + Eq + EP + AV + AP | AP + EP |
| | R + EP | R + Eq + EP | R + Eq + EP + AP | AP + EP + AV |
| | R + AV | R + Eq + AV | R + Eq + AV + AP | Inf |
| | EP | Eq | Eq + AP | Inf + EP |
| | AV | Eq + EP + AV | Eq + EP + AV + AP | Inf + EP + AV |
| | | Eq + EP | Eq + EP + AP | AP + Inf |
| | | Eq + AV | Eq + AV + AP | AP + Inf + EP |
| | | | R + Eq + Inf | AP + Inf + EP + AV |
| | | | R + Eq + EP + AV + Inf | |
| | | | R + Eq + EP + Inf | |
| | | | R + Eq + AV + Inf | |

² Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea, aprobado por Decreto Alcaldío N° 1295 del 3 de septiembre de 2002. <https://lobarnechea.cl/municipalidad/plan-regulador/plan-regulador-comunal-vigente/>. Accedido 21/06/24.

| Zonas DS 38 | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV |
|-------------|--------|---------|---|---------|
| | | | $E_q + I_{nf}$ $E_q + EP + AV + I_{nf}$ $E_q + EP + I_{nf}$ $E_q + AV + I_{nf}$ $R + E_q + AP + I_{nf}$ $R + E_q + EP + AV + AP + I_{nf}$ $R + E_q + EP + AP + I_{nf}$ $R + E_q + AV + AP + I_{nf}$ $E_q + AP + I_{nf}$ $E_q + EP + AV + AP + I_{nf}$ $E_q + EP + AP + I_{nf}$ $E_q + AV + AP + I_{nf}$ | |

La *Ficha de Georreferenciación de Medición* siguiente presenta una vista aérea del Colegio Huinganal y los puntos de medición con sus coordenadas georreferenciadas. La Figura 1 presenta un mosaico con fotografías de los 3 puntos de medición.

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO






☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital Google Earth

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS84 | | Huso | | 19 H | |
|---|---------------|-------------|---------|---|--------|-------------|-----------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
|  | Canchas Pádel | N | 6310598 |  | R1 | N | 6.310.655 |
| | | E | 359072 | | | E | 359.066 |
|  | Cancha Fútbol | N | 6310605 |  | R2 | N | 6.310.655 |
| | | E | 359186 | | | E | 359.115 |
| | | | |  | R3 | N | 6.310.663 |
| | | | | | | E | 359.248 |



Receptor 1



Receptor 1



Receptor 2



Receptor 2



Receptor 3



Receptor 3

Figura 1 – Registro fotográfico de los puntos de medición R1 al R3.

Las siguientes fichas muestran información relevante de los puntos receptores y condiciones de medición para cada punto de medición.

| FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO | | | | | |
|--|--|---|---|-----------------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR | | | | | |
| Receptor N° | R1 | | | | |
| Calle | Parque Sur | | | | |
| Número | 12.800 | | | | |
| Comuna | Lo Barnechea | | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19 H | | |
| Coordenada Norte | 6.310.655 | Coordenada Este | 359.066 | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | J | | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | No aplica | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input checked="" type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV | <input type="checkbox"/> Rural |
| CONDICIONES DE MEDICIÓN | | | | | |
| Fecha medición | 17/06/24 | | | | |
| Hora inicio medición | 16:12 / 17:08 | | | | |
| Hora término medición | 16:24 / 17:18 | | | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | | | |
| Descripción del lugar de medición | Interior sala de estar segundo piso. | | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | | |
| Identificación ruido de fondo | Actividades internas en receptor | | | | |
| Temperatura [°C] | 14 | Humedad [%] | 63 | Velocidad de viento [m/s] | 0,0 |
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Andrés Torres | |  | | |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Vibroacústica Inspección Ambiental | | | | |

| FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO | | | | | |
|--|--|-----------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR | | | | | |
| Receptor N° | R2 | | | | |
| Calle | Parque Sur | | | | |
| Número | 12.810 | | | | |
| Comuna | Lo Barnechea | | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19 H | | |
| Coordenada Norte | 6.31.655 | Coordenada Este | 359.115 | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | J | | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | No aplica | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input checked="" type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV | <input type="checkbox"/> Rural |
| CONDICIONES DE MEDICIÓN | | | | | |
| Fecha medición | 17/06/24 | | | | |
| Hora inicio medición | 15:41 / 17:25 | | | | |
| Hora término medición | 15:53 / 17:30 | | | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa | | |
| Descripción del lugar de medición | Interior dormitorio segundo piso / medición exterior en estacionamiento vivienda | | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Actividades internas en receptor | | | | |
| Temperatura [°C] | 14 | Humedad [%] | 63,2 | Velocidad de viento [m/s] | 0,0 |
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Andrés Torres | |  | | |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Vibroacústica Inspección Ambiental | | | | |


FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

| | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Receptor N° | R3 | | | |
| Calle | Parque Sur | | | |
| Número | 12.815 | | | |
| Comuna | Lo Barnechea | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19 H | |
| Coordenada Norte | 6.310.663 | Coordenada Este | 359.248 | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | J | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | No aplica | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input checked="" type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV |
| | <input type="checkbox"/> Rural | | | |

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | | |
|--|--|---|------|---------------------------|
| Fecha medición | 17/06/24 | | | |
| Hora inicio medición | 16:37 / 16:53 | | | |
| Hora término medición | 16:49 / 17:03 | | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | | |
| Descripción del lugar de medición | Habitación segundo piso. | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Actividades internas en receptor | | | |
| Temperatura [°C] | 14 | Humedad [%] | 63,2 | Velocidad de viento [m/s] |
| | | | | 0,0 |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Andrés Torres |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Vibroacústica Inspección Ambiental | |

5 Antecedentes de la Inspección

5.1 Registro General de Inspección

| REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL | | |
|---|---|-------------------------------------|
| F-7.1-4 | | Rev 0 31082018 |
| Materia de Inspección | Ruido <input checked="" type="checkbox"/> | vibración <input type="checkbox"/> |
| Unidad de Inspección | | |
| 2024 - 234 Colegio Huinganal - Lo Barnechea | | |
| Motivo de la Inspección | | |
| Actividad Programada <input checked="" type="checkbox"/> | Denuncia <input type="checkbox"/> | Otro <input type="checkbox"/> |
| Fecha(s) de Inspección | Hora de Inicio | Hora de Término |
| 17/06/2024 | 15:40 hrs | 17:30 hrs. |
| Estado de funcionamiento de la(s) fuente(s) | | |
| Actividades normales (incluye cortadora de pasto) | | |
| Medidas de Control Inspeccionadas | | |
| N/a | | |
| Registro de anomalías observadas | | |
| N/a | | |
| Inspector Ambiental | ETFA | |
| Andrés Torres | VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL | |
| Punto de Inspección | | |
| | SÍ | NO |
| ¿El ítem de inspección fue preparado adecuadamente? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Existió oposición al ingreso del recinto a inspeccionar? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Existió colaboración por parte de la unidad a inspeccionar? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Existió trato respetuoso hacia el(los) inspector(es)? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se entregaron los antecedentes requeridos para realizar la inspección? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5.2 Instrumentos que regulan la Fiscalización

5.2.1 Normativa de Ruido

El Decreto Supremo 38/2011 del Ministerio de Medioambiente es la normativa legal de ruido aplicable al proyecto. El D.S. 38/2011 establece los niveles máximos de presión sonora corregidos (NPC) de acuerdo con el uso de suelo en que se encuentre el receptor y al horario donde se perciba la mayor molestia. Los decretos establecen también los criterios técnicos de evaluación y emisión de ruidos molestos generados por diferentes tipos de fuentes.

El uso de suelo presentado por la normativa está dividido en cuatro zonas, más una zona rural. Estas zonas están determinadas en el Instrumento de Planificación Territorial. La Tabla 2 muestra los niveles de presión sonora corregidos máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA por zona y horario. Las fuentes que indican en el D.S N°38/11, deberán cumplir con los niveles en la Tabla 2 correspondiente a la zona donde se encuentra el receptor.

En las áreas rurales el valor de presión sonora corregido no podrá superar el menor valor entre el ruido de fondo más 10 dBA o el NPC correspondiente para una Zona III, es decir 65 dBA para la jornada diurna y 50 dBA para la jornada nocturna.

De acuerdo con el Plan Regulador de Lo Barnechea, los puntos de medición corresponden a una Zona I. De este modo, se ha establecido los límites máximos permitidos de nivel de presión sonora corregidos para los tres (3) puntos, en 55 dBA según se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11

| Zona | Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) en dBA Lento | |
|----------|---|-----------------|
| | De 7 a 21 horas | De 21 a 7 horas |
| Zona I | 55 | 45 |
| Zona II | 60 | 45 |
| Zona III | 65 | 50 |
| Zona IV | 70 | 70 |

6 Medición de Ruido

6.1 Metodología de muestreo, medición y análisis

La metodología de medición de ruido utilizada en la obtención de los niveles de presión sonora corregidos (NPC), es aquella descrita en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA. Se utilizó un sonómetro integrador Clase 1 y un calibrador acústico. El instrumental de medición se situó a una altura de entre 1,2 y 1,5 metros por sobre el terreno y en lo posible a una distancia de 3,5 metros o más de las paredes, construcciones y otras estructuras reflectantes distintas al piso. Mediciones efectuadas al interior de las viviendas, se ubicó el sonómetro en tres puntos separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros y dentro de lo posible a 1 metro o más desde las paredes, y a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas. El sonómetro fue calibrado previo y posterior a adquirir datos de nivel sonoro.

En cada punto de medición se registró las coordenadas geográficas y monitoreó las condiciones de temperatura y velocidad del viento con un anemómetro portátil.

En todos los puntos de medición, se obtuvo el nivel de presión sonora equivalente (NPSeq), nivel de presión sonora máximo (NPSmáx) y nivel de presión sonora mínimo (NPSmin) en intervalos de 1 minuto de duración. Posteriormente, se eligió, de acuerdo con la metodología del D.S. 38/11 del MMA, el mayor valor entre el NPSeq y NPSmáx disminuido en 5 dBA para cada posición de medición, y se calculó el promedio aritmético entre estos valores resultantes. Mediciones contaminadas por condiciones de ruido con carácter ocasional, como por ejemplo ladrido cercano de perros, paso de motocicletas, aviones ocasionales y/o afectado por fuertes ráfagas de viento (mayor a 10 m/s) fueron descartadas y no son presentadas en este informe.

El resultado con los valores de niveles de presión sonora corregidos NPC medidos son presentados en la ficha de resumen presentada en el capítulo de resultados. Las fichas de registro y de evaluación de la medición por puntos de medición se presentan en el Anexo A.

6.2 Instrumental de Medición

Para la obtención del nivel de presión sonora corregido (NPC), se utilizó un sonómetro integrador Tipo 1 marca Norsonic modelo Nor140, número de serie 1407790 y un calibrador acústico Norsonic modelo Nor1251, número de serie 33900. El equipo de medición utilizado cumple con las normas para sonómetros integradores de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 61672:2003 “Sonómetros” y IEC 60942:2003 “Calibradores”. Los certificados de calibración del sonómetro, micrófono, pre-amplificador y calibrador son presentados en el Anexo B.

Las coordenadas geográficas de las posiciones de medición se obtuvieron con un GPS marca Garmin, modelo eTrex Venture Hc. Los datos ambientales se obtuvieron con un termo anemómetro marca Windmate modelo WM-350, número de serie 05733.

Las mediciones de emisión de ruido fueron realizadas por el ingeniero de medición señor Andrés Torres Tapia, C.I. 18.749.248-3.

6.3 Fechas de Medición

Se realizaron las mediciones de nivel de presión sonora entre las 15:40 horas y las 17:30 horas del día 17 de junio de 2024, correspondiente al período diurno según se indica en el D.S. N°38/11 del MMA.

7 Resultados

Los resultados presentados en este informe corresponden a las mediciones de ruido realizadas el día 17 de junio de 2024 en horario diurno. La Tabla 3 siguiente muestra los niveles de presión sonora corregidos (NPC) obtenidos en cada uno de los 3 puntos monitoreados. La tabla describe también el uso de suelo y límite máximo permitido de acuerdo con la metodología del D.S. N°38/11 del MMA.

Los receptores o puntos de medición identificados sin apostrofe en la Tabla 3 (ejemplo R1), representan a las mediciones obtenidas con las actividades deportivas y la cortadora de pasto funcionando en forma simultánea, mientras que los receptores identificados con apóstrofe (ejemplo R1'), corresponden a las mediciones obtenidas solamente con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel.

El rango de niveles de presión sonora obtenidos con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel y la cortadora de pasto, varían entre los 47 y 58 dBA.

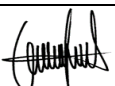
El rango de niveles medidos sólo con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel, varió entre los 47 y 52 dBA. Se debe hacer notar que al momento de las mediciones efectuadas bajo esta última condición, las actividades deportivas habían decaído en intensidad respecto de las mediciones iniciales.

Tabla 3 – Tabla de Evaluación de Niveles de Ruidos obtenidos durante el período de evaluación

| FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO | | | | | | |
|---|-----------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| TABLA DE EVALUACIÓN | | | | | | |
| Receptor N° | NPC [dBA] | Ruido de Fondo [dBA] | Zona DS N°38 | Periodo (Diurno/Nocturno) | Límite [dBA] | Estado (Supera/No Supera) |
| R1 | 56 | - | I | Diurno | 55 | Supera |
| R2 | 47 | - | I | Diurno | 55 | No Supera |
| R3 | 58 | - | I | Diurno | 55 | Supera |
| R1' | 52 | - | I | Diurno | 55 | No Supera |
| R2' | 49 | - | I | Diurno | 55 | No Supera |
| R3' | 47 | - | I | Diurno | 55 | No Supera |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |

| OBSERVACIONES | |
|---------------|--|
| | |

| ANEXOS | |
|--------|---|
| N° | Descripción |
| A | Fichas de medición |
| B | Certificados de calibración |
| C | Declaración de ausencia de conflicto de interés |
| | |
| | |

| RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA) | |
|--|---|
| Fecha del reporte | 21/06/24 |
| Nombre Representante Legal | Carlos Reyes García |
| Firma Representante Legal |  |

8 Conclusiones

Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA N°066-01, realizó mediciones de emisión de ruido en tres (3) puntos aledaños a las instalaciones deportivas del Colegio Huinganal, el día 17 de junio de 2024, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de la normativa legal de ruido durante las actividades deportivas y de corte de pasto. Estas mediciones corresponde al requerimiento solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente en el Acta de Inspección Ambiental con fecha 28 de mayo de 2024.

De acuerdo a lo solicitado por la SMA, se midió las actividades deportivas del establecimiento de educación bajo dos condiciones de funcionamiento: 1) con actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel (3 canchas) y el uso de cortadora de pasto en la cancha de fútbol en forma simultánea, y 2) sólo con las actividades deportivas en las canchas de fútbol y pádel.

Los resultados de la medición efectuadas muestran que los niveles de presión sonora corregidos medidos, **No Superan** los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA bajo la condición de medición efectuada sólo con las actividades deportivas. Sin embargo, se verificó que los niveles de presión sonora corregidos con todas las fuentes operando, incluyendo la cortadora de pasto en conjunto con las actividades deportivas, **Superan** los máximos establecidos en el mismo instrumento legal.



Andrés Torres
Ingeniero de Mediciones/Informe
RUT: 18.749.248-3
Vibroacústica Inspección Ambiental



Carlos Reyes García, M.S.
Inspector / Gerente Técnico
RUT: 10.641.712-1
Vibroacústica Inspección Ambiental

Anexo A: Fichas de Medición por Punto

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 50,8 | 46,5 | 56,1 |
| 50,9 | 46,7 | 55,3 |
| 50,6 | 46,8 | 58,4 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 49,7 | 45,6 | 57,2 |
| 49,4 | 46,2 | 54,2 |
| 49,7 | 46,3 | 53,2 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 49,6 | 45,8 | 53,9 |
| 49,7 | 45,8 | 54,7 |
| 48,2 | 45,3 | 56,5 |

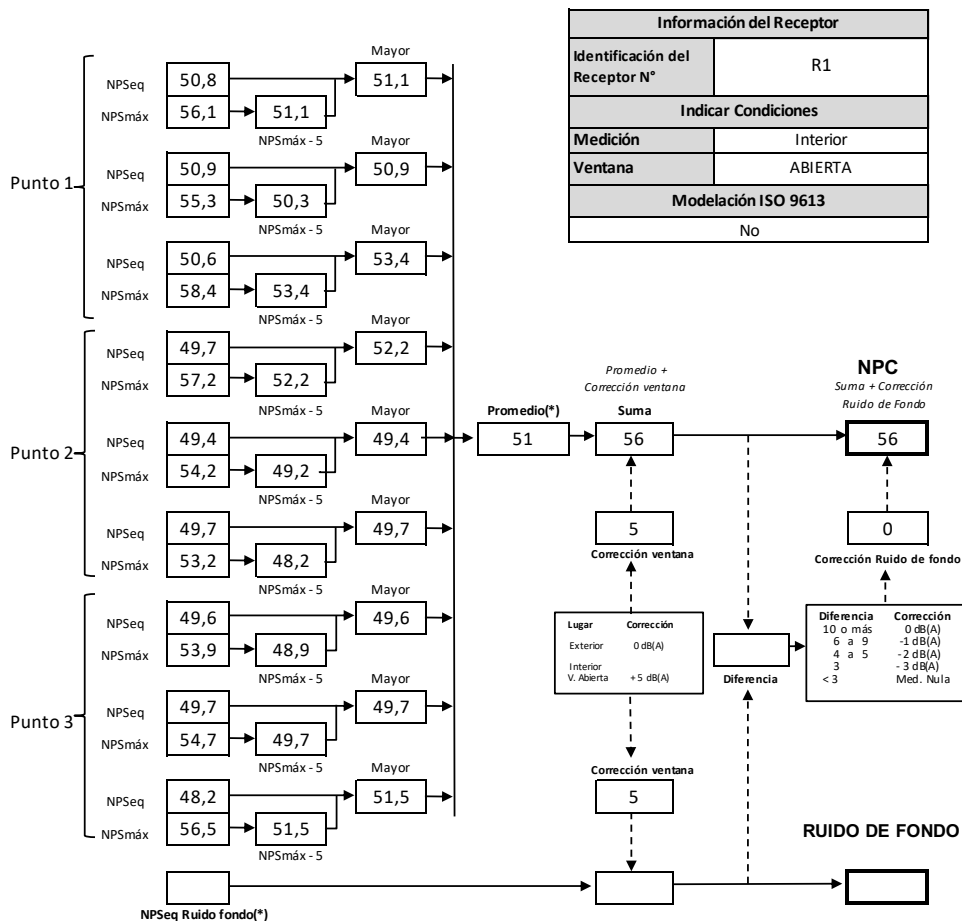
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
|---|
| Medición realizada el día 17-06 a las 4:12 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas, cortadora de pasto, padel, fútbol |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | |
|--|--|
| Identificación Receptor N° | R2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición Externa (un punto) |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 42,3 | 37,2 | 45,9 |
| 40,7 | 36,5 | 45,7 |
| 41 | 37,2 | 45,1 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 42,9 | 37,6 | 48,2 |
| 40,6 | 38,6 | 45 |
| 41,7 | 37,5 | 51,7 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 43 | 39,4 | 46,8 |
| 43 | 37,8 | 44,2 |
| 43,9 | 41 | 48 |

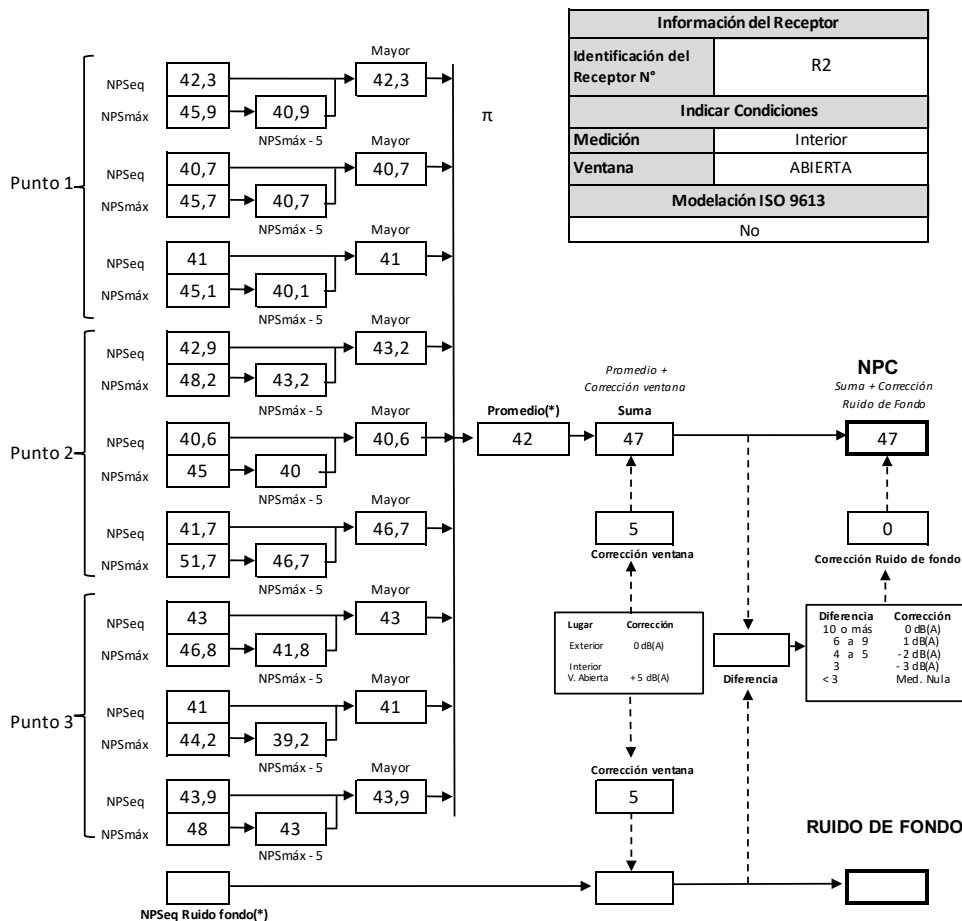
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
|---|
| Medición realizada el día 17-06 a las 3:41 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas, cortadora de pasto, padel, fútbol |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | |
|--|--|
| Identificación Receptor N° | R3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición Externa (un punto) |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 52,8 | 43,9 | 58,9 |
| 53 | 47,2 | 57,7 |
| 53,1 | 45,1 | 59,4 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 49,8 | 45,8 | 58,2 |
| 52,3 | 45,4 | 60,8 |
| 50,8 | 44,3 | 58,2 |

| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|-------|--------|--------|
| 50 | 45,1 | 57,6 |
| 50,8 | 44,1 | 59 |
| 49,4 | 45,5 | 56,3 |

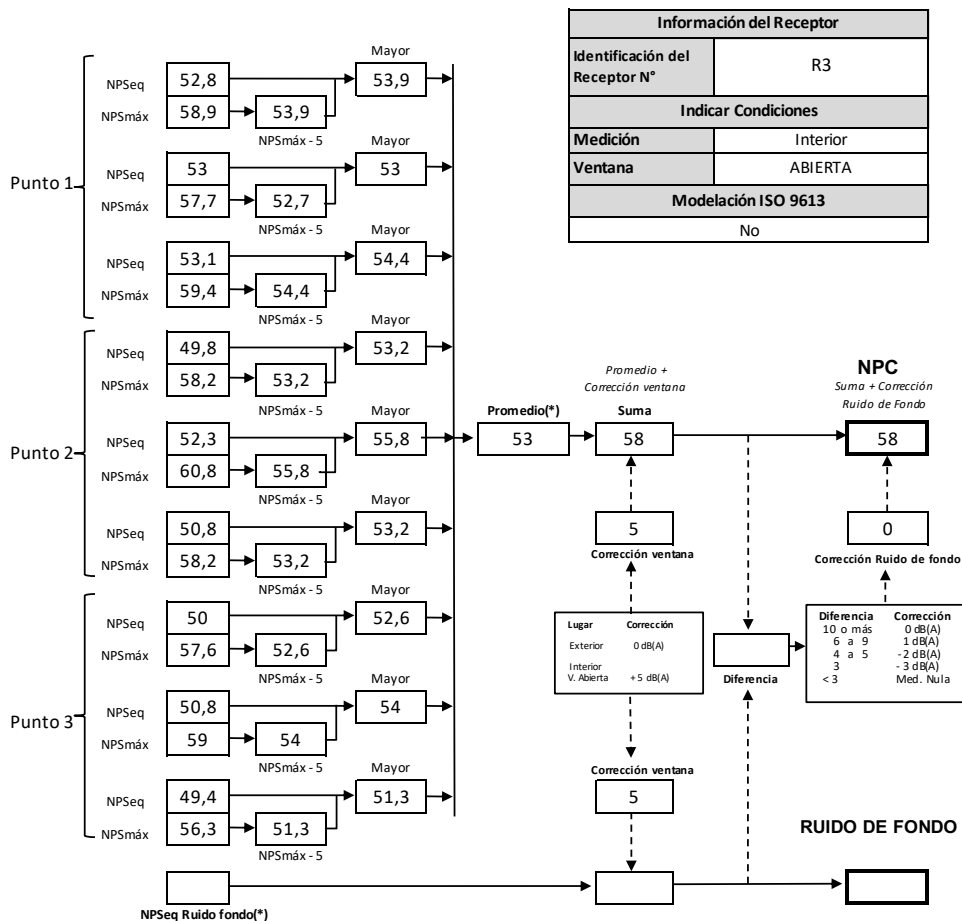
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
|--|
| Medición realizada el día 17-06 a las 4:37 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas, cortadora de pasto, fútbol |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 43,6 | 40,3 | 58,2 |
| 45,6 | 40,2 | 54,2 |
| 44,2 | 39,6 | 50,2 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 44 | 38,7 | 51 |
| 43,8 | 39,4 | 51,5 |
| 45,6 | 39,2 | 53,7 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 43 | 39,1 | 48,7 |
| 43 | 39,2 | 50,8 |
| 42,9 | 38,7 | 52,2 |

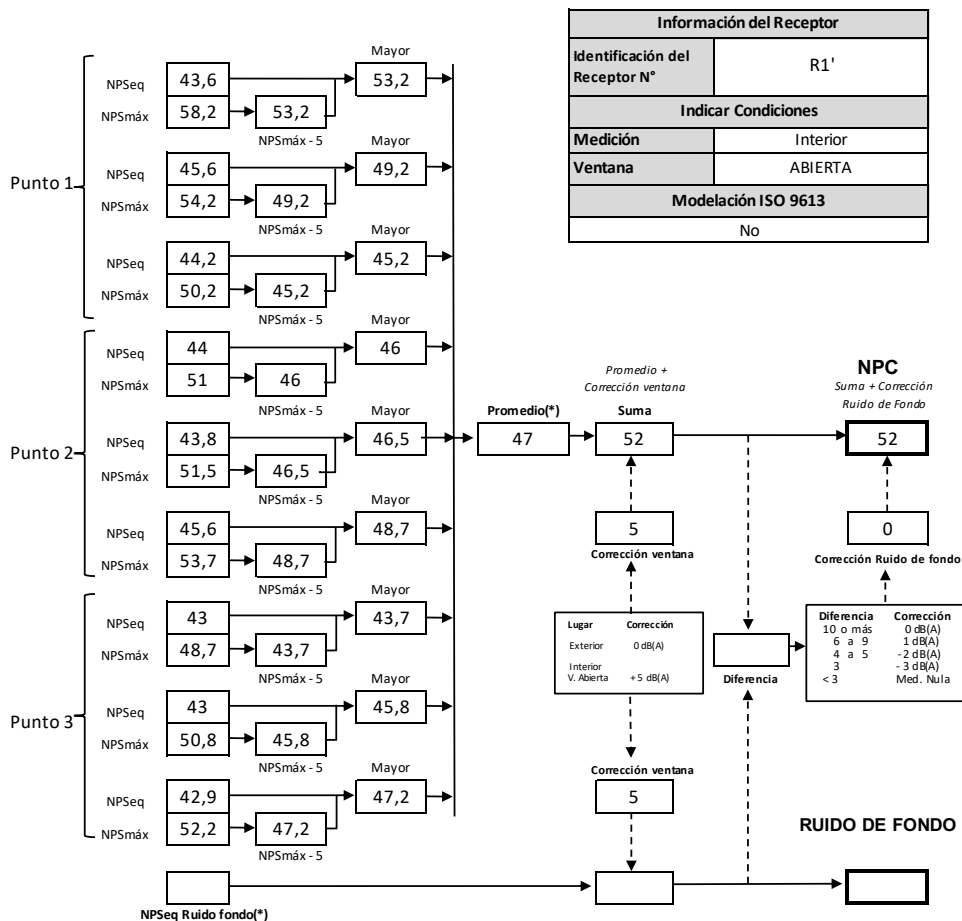
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
| Medición realizada el día 17-06 a las 5:08 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas, padel, futbol |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | |
|---|---|
| Identificación Receptor N° | R2' |
| <input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto) |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 46,4 | 38,8 | 51,7 |
| 48,3 | 38,1 | 52,9 |
| 48,1 | 35,6 | 56,3 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| | | |
| | | |
| | | |

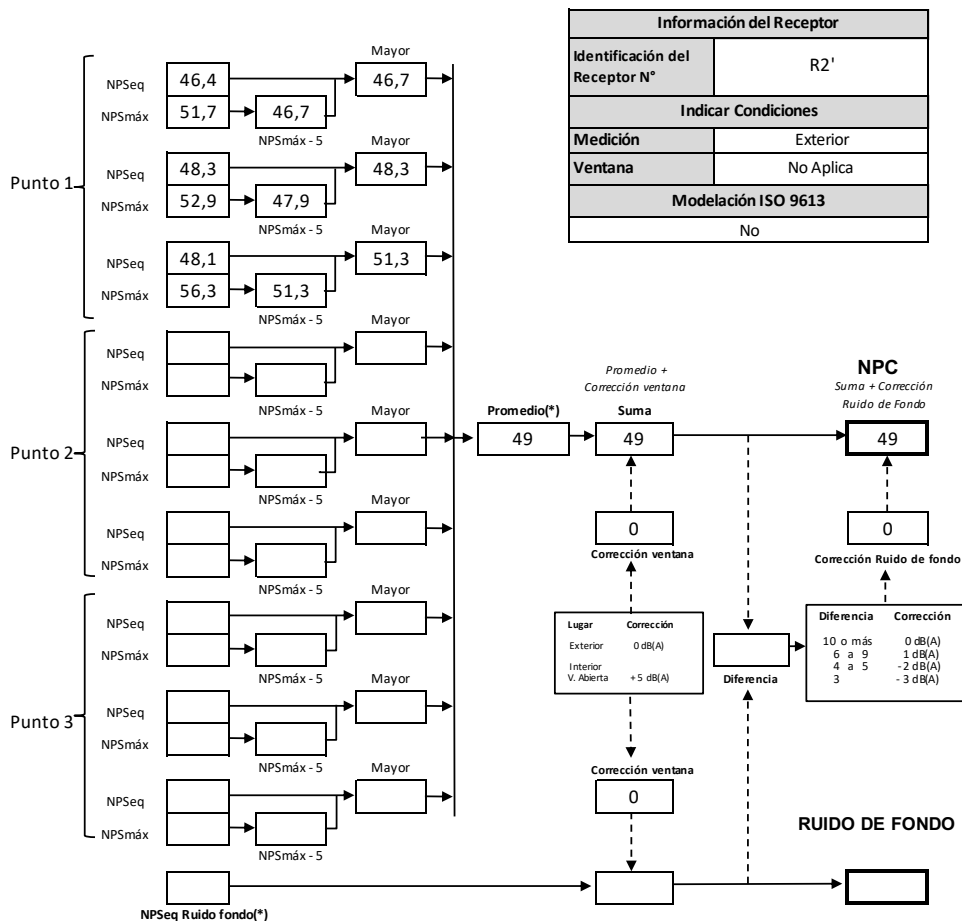
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
| Medición realizada el día 17-06 a las 5:25 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas y canchas de padel |
| |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | |
|--|--|
| Identificación Receptor N° | R3' |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición Externa (un punto) |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 42,3 | 38,1 | 47,7 |
| 42,6 | 37,9 | 50,4 |
| 39,9 | 37 | 46,1 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 40,5 | 36,7 | 47,7 |
| 40,4 | 36,5 | 46,7 |
| 39,4 | 36 | 47,6 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| 38,8 | 36,5 | 45 |
| 37,9 | 35,5 | 43 |
| 39 | 36,1 | 46,7 |

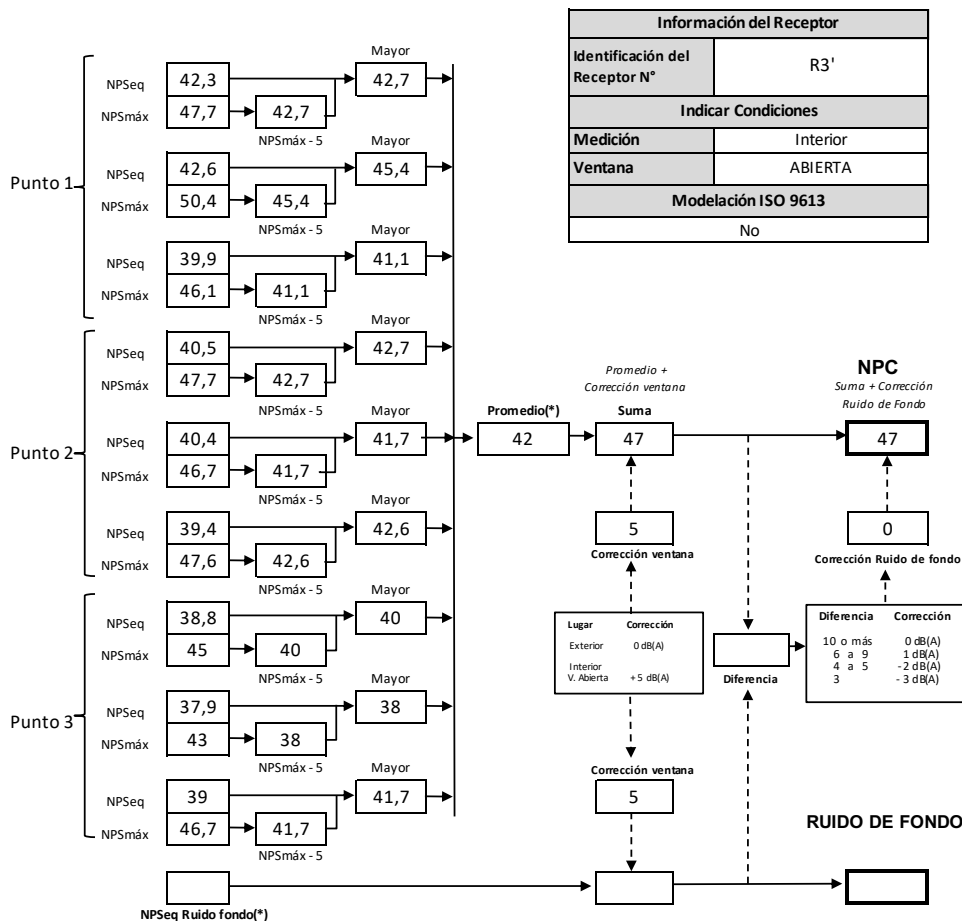
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 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: |
| Medición realizada el día 17-06 a las 4:53 p. m.. |
| Fuentes de ruido: Actividades deportivas, fútbol |

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Anexo B: Certificados de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20230158

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : NORSONIC

MODELO SONÓMETRO : NOR140

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 1407790

MARCA MICRÓFONO : NORSONIC

MODELO MICRÓFONO : Nor1225

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 469024

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA

DIRECCIÓN : AVENIDA ECHEÑIQUE N°5839, OFICINA 318, LA REINA, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

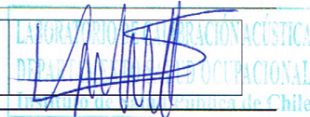
LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 20/12/2023

FECHA CALIBRACIÓN : 27/12/2023

FECHA EMISIÓN INFORME : 02/01/2024

Mauricio Sánchez Valenzuela
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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

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

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

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:

T = 24,9 °C P = 95,0 kPa H.R. = 47,1 %

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 1.

INCERTIDUMBRE

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

RESUMEN DE RESULTADOS:

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

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 | 0.16 | NO | 113.94 | 113.83 | 0.11 | 0.23 | 1.1 | -1.1 |

RUIDO INTRÍNSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

| Ponderación Frecuencial | Nivel Leído (dB) | U (dB) | Especificación Fabricante (dB) |
|-------------------------|------------------|--------|--------------------------------|
| A | 10.20 | 0.058 | 12.00 |
| C | 12.40 | 0.058 | 16.00 |
| Z | 19.50 | 0.058 | 24.00 |

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 | 113.24 | 113.44 | -0.20 | 0.28 | 1.5 | -1.5 |
| 114.00 | 125 | -0.2 | 0 | 113.94 | 114.01 | -0.07 | 0.28 | 1.5 | -1.5 |
| 113.98 | 250 | 0 | 0.01 | 114.04 | 114.18 | -0.14 | 0.28 | 1.4 | -1.4 |
| 113.97 | 500 | 0 | 0.01 | 114.04 | 114.17 | -0.13 | 0.28 | 1.4 | -1.4 |
| 113.99 | 1000 | 0 | 0.16 | 114.04 | - | - | - | - | - |
| 113.97 | 2000 | -0.2 | 0.35 | 113.89 | 113.63 | 0.26 | 0.40 | 1.6 | -1.6 |
| 113.89 | 4000 | -0.8 | 1 | 112.59 | 112.30 | 0.29 | 0.26 | 1.6 | -1.6 |
| 114.04 | 8000 | -3 | 2.88 | 109.10 | 108.37 | 0.73 | 0.26 | 2.1 | -3.1 |
| 113.97 | 12500 | -6.2 | 5.69 | 103.20 | 102.29 | 0.91 | 0.26 | 3 | -6 |

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

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 111.20 | 63 | -26.2 | 0 | 85.00 | 85.00 | 0.00 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 101.10 | 125 | -16.1 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 93.60 | 250 | -8.6 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 88.20 | 500 | -3.2 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 85.00 | 1000 | 0 | 0 | 85.00 | - | - | - | - | - |
| 83.80 | 2000 | 1.2 | 0 | 85.00 | 85.00 | 0.00 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 84.00 | 4000 | 1 | 0 | 85.40 | 85.00 | 0.40 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 86.10 | 8000 | -1.1 | 0 | 86.10 | 85.00 | 1.10 | 0.18 | 2.1 | -3.1 |
| 91.60 | 16000 | -6.6 | 0 | 86.30 | 85.00 | 1.30 | 0.18 | 3.5 | -17 |

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 85.00 | 63 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 85.00 | 125 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 85.00 | 250 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 85.00 | 500 | 0 | 0 | 85.00 | 85.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 85.00 | 1000 | 0 | 0 | 85.00 | - | - | - | - | - |
| 85.00 | 2000 | 0 | 0 | 85.10 | 85.00 | 0.10 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 85.00 | 4000 | 0 | 0 | 85.50 | 85.00 | 0.50 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 85.00 | 8000 | 0 | 0 | 86.10 | 85.00 | 1.10 | 0.18 | 2.1 | -3.1 |
| 85.00 | 16000 | 0 | 0 | 86.20 | 85.00 | 1.20 | 0.18 | 3.5 | -17 |

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 85.00 | 63 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 85.00 | 125 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 85.00 | 250 | 0 | 0 | 84.90 | 85.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 85.00 | 500 | 0 | 0 | 85.00 | 85.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 85.00 | 1000 | 0 | 0 | 85.00 | - | - | - | - | - |
| 85.00 | 2000 | 0 | 0 | 85.10 | 85.00 | 0.10 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 85.00 | 4000 | 0 | 0 | 85.50 | 85.00 | 0.50 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 85.00 | 8000 | 0 | 0 | 86.10 | 85.00 | 1.10 | 0.18 | 2.1 | -3.1 |
| 85.00 | 16000 | 0 | 0 | 86.20 | 85.00 | 1.20 | 0.18 | 3.5 | -17 |

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.

LINEALIDAD

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.10 | 8000 | 135.00 | 135.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 135.10 | 8000 | 134.00 | 134.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 134.10 | 8000 | 133.00 | 133.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 133.10 | 8000 | 132.00 | 132.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 132.10 | 8000 | 131.00 | 131.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 131.10 | 8000 | 130.00 | 130.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 130.10 | 8000 | 129.00 | 129.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 129.10 | 8000 | 128.00 | 128.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 128.10 | 8000 | 127.00 | 127.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 127.10 | 8000 | 126.00 | 126.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 126.10 | 8000 | 125.00 | 125.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 125.10 | 8000 | 124.00 | 124.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 120.10 | 8000 | 119.00 | 119.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 115.10 | 8000 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 110.10 | 8000 | 109.00 | 109.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 105.10 | 8000 | 104.00 | 104.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 100.10 | 8000 | 99.00 | 99.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 95.10 | 8000 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 90.10 | 8000 | 89.00 | 89.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 85.10 | 8000 | 84.00 | 84.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 80.10 | 8000 | 79.00 | 79.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 75.10 | 8000 | 74.00 | 74.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 70.10 | 8000 | 69.00 | 69.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 65.10 | 8000 | 64.00 | 64.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 60.10 | 8000 | 59.00 | 59.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 59.10 | 8000 | 58.00 | 58.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 58.10 | 8000 | 57.00 | 57.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 57.10 | 8000 | 56.00 | 56.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 56.10 | 8000 | 55.00 | 55.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 55.10 | 8000 | 54.00 | 54.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 54.10 | 8000 | 53.00 | 53.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 53.10 | 8000 | 52.00 | 52.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 52.10 | 8000 | 51.00 | 51.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 51.10 | 8000 | 50.00 | 50.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 50.10 | 8000 | 49.00 | 49.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 49.10 | 8000 | 48.00 | 48.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 48.10 | 8000 | 47.00 | 47.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 47.10 | 8000 | 46.00 | 46.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 46.10 | 8000 | 45.00 | 45.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |

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.

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Rango | Rango (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|-------|------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | Ref | 50 - 130 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 104.00 | 1000 | R1 | 40 - 120 | 104.00 | 104.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 115.00 | 1000 | R1 | 40 - 120 | 115.00 | 115.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 94.00 | 1000 | R2 | 30 - 110 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 105.00 | 1000 | R2 | 30 - 110 | 105.00 | 105.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 84.00 | 1000 | R3 | 20 - 100 | 84.00 | 84.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 95.00 | 1000 | R3 | 20 - 100 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 74.00 | 1000 | R4 | 10 - 90 | 74.00 | 74.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 85.00 | 1000 | R4 | 10 - 90 | 85.00 | 85.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 64.00 | 1000 | R5 | 0 - 80 | 64.00 | 64.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 75.00 | 1000 | R5 | 0 - 80 | 75.00 | 75.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 54.00 | 1000 | R6 | -10 - 70 | 54.00 | 54.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 65.00 | 1000 | R6 | -10 - 70 | 65.00 | 65.00 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |

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 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 114.00 | 1000 | NPS Slow | 114.00 | 114.00 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |
| 114.00 | 1000 | Leq | 114.00 | 114.00 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |

Ponderaciones Frecuenciales

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

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.

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 126.00 | 4000.00 | - | - | 127.40 | - | - | - | - | - |
| 126.00 | 4000.00 | 200 | 0.125 | 126.40 | 126.42 | -0.02 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 126.00 | 4000.00 | 2 | 0.125 | 109.20 | 109.41 | -0.21 | 0.082 | 1.3 | -1.8 |
| 126.00 | 4000.00 | 0.25 | 0.125 | 99.60 | 100.41 | -0.81 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 126.00 | 4000.00 | - | - | 127.40 | - | - | - | - | - |
| 126.00 | 4000.00 | 200 | 1 | 120.00 | 119.98 | 0.02 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 126.00 | 4000.00 | 2 | 1 | 100.30 | 100.41 | -0.11 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 126.00 | 4000.00 | - | 127.40 | - | - | - | - | - |
| 126.00 | 4000.00 | 200 | 120.40 | 120.41 | -0.01 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 126.00 | 4000.00 | 2 | 100.40 | 100.41 | -0.01 | 0.082 | 1.3 | -1.8 |
| 126.00 | 4000.00 | 0.25 | 91.00 | 91.38 | -0.38 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Número de Ciclos | L _{peak} -L _c | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 135.00 | 8000 | - | - | 134.10 | - | - | - | - | - |
| 132.00 | 500 | - | - | 132.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 8000 | Uno | 3.4 | 136.40 | 137.50 | -1.10 | 0.082 | 2.4 | -2.4 |
| 132.00 | 500 | Semicíclo positivo | 2.4 | 134.20 | 134.40 | -0.20 | 0.082 | 1.4 | -1.4 |
| 132.00 | 500 | Semicíclo negativo | 2.4 | 134.20 | 134.40 | -0.20 | 0.082 | 1.4 | -1.4 |

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

| Margen Superior (dB) | Frecuencia (Hz) | Señal de Entrada | Nivel Sobrecarga (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 130 | 4000 | Semicíclo positivo | 140.00 | - | - | - | - | - |
| 130 | 4000 | Semicíclo negativo | 140.00 | 140.00 | 0.00 | 0.14 | 1.8 | -1.8 |

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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20220020

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : NORSONIC
MODELO : 1251
NÚMERO DE SERIE : 33900

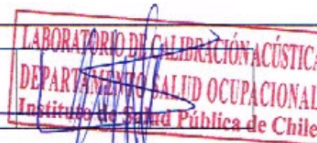
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA
DIRECCIÓN : AV. ECHEÑIQUE N°5839, OF. 318, LA REINA, SANTIAGO,
REGIÓN METROPOLITANA.

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 19/07/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 20/07/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 21/07/2022

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 – Nuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20220020
Página 1 de 2 páginas

- CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:
T = 20,0 °C P = 94,9 kPa H.R. = 46,1%

- 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 1.

- INCERTIDUMBRE:

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

- RESUMEN DE RESULTADOS:

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

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

- PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN

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

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Generador de funciones | STANDFORD | DS360 | 88431 | 20-JG-CA-06800 | DTS |
| Multímetro Digital | KEITHLEY | 2015-P | 1247199 | 00294 LCPN ME 2021-04 | UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO AHLBORN | FDA612-SA Almemo 2490-2 | 9040332 H09050234 | P01428 D-K-15211-01-00 | ENAFR |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 ET1 A646-ET1 | H09050234 09070450 | H00393 | ENAFR |
| 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.ispchi.cl

Anexo C: Declaraciones Juradas para la Operatividad de la ETFA y el Inspector Ambiental

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

Yo, Carlos Hernán Reyes García, RUN N°10.641.712-1, domiciliado en La Capitanía 80, Oficina 108, Las Condes en mi calidad de representante legal de Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, Sucursal La Capitanía, Código ETFA 066-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

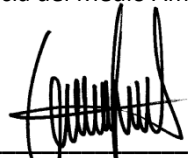
- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis RUT 76.232.345-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Oscar Mercado Trujedo RUT 9.489.453-0, representante legal de Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- 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 Oscar Mercado Trujedo RUT 9.489.453-0, representante legal ni con Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.

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 Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 066-01MED2024-217-Rev.0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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



Firma del Representante Legal

21 de junio de 2024

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL


Yo, Carlos Hernán Reyes García, RUN N°10.641.712-1, domiciliado en La Capitanía 80, oficina 108, Las Condes, Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N°10641712-1 para ETFA N°066-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis RUT 76.232.345-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Oscar Mercado Trujedo RUT 9.489.453-0, representante legal de Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis RUT 76.232.345-1, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Seduc SpA y Compañía C.P.A Seis.

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 066-01MED2024-217-Rev.0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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



Firma del inspector ambiental

21 de junio de 2024