

De: Felipe Ignacio Aguilera <felipe.aguilera390@gmail.com>

Enviado: miércoles, 26 de abril de 2023 15:19

Para: Oficina De Partes <oficinadepartes@sma.gob.cl>

Asunto: Informe de medición de los ruidos, por medida provisional pre procedimental Bromus Bar

Estimados, junto con saludarlos y mediante el presente correo, realizo envío del informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos, según lo indicado en el punto 1 del resuelvo PRIMERO, de la resolución exenta N° 616/2023. Adjunto una copia de la resolución mencionada y la factura de contratación de servicio de la empresa de asesoría acústica PROSAC. Quedo atento a sus comentarios.

Sin otro particular, se despide atentamente

Felipe Ignacio Aguilera

Bar Bromus Osorno



INFORME DE EVALUACIÓN DE EMISIÓN DE RUIDO SEGÚN D.S. Nº38/11 MMA

“BROMUS BAR”

SOLICITADO POR:

Empresa : Bar Manía Ltda.

Ubicación : Avenida Diego de Almagro #2017, Osorno

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	DESTINATARIO:
Diego Uribe G. Ingeniero Civil Acústico (E)	Felipe Ugarte V. Ingeniero Civil Acústico Mg. Acústica y Vibraciones	Ricardo Molina C. Ingeniero Acústico Mg. Gestión y Ord. Ambiental	Felipe Aguilera Bar Bromus.
Código del estudio: CER 14323			
FECHA DE MEDICIONES: 18 de abril de 2023		FECHA DEL INFORME: 25 de abril de 2023	

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS	3
3	CONTEXTO NORMATIVO	4
3.1	DECRETO SUPREMO N°38/11 MMA	4
3.1.1	<i>Definiciones</i>	5
3.2	NORMATIVA COMPLEMENTARIA	6
4	IDENTIFICACIÓN DE FUENTE EMISORA DE RUIDO	7
4.1	DESCRIPCIÓN DE FUENTE EMISORA DE RUIDO	7
4.2	CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE RUIDO	8
5	RECEPTORES COMUNITARIOS CRÍTICOS	10
5.1	IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES CRÍTICOS.....	10
5.2	ZONIFICACIÓN DE RECEPTORES	13
5.3	LÍMITES PERMISIBLES DE RUIDO PARA CADA RECEPTOR	16
6	MEDICIONES EN PUNTOS RECEPTORES	17
7	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO	20
8	MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	21
8.1	AUMENTO DE ALTURA DE MURO PERIMETRAL	21
8.2	TERRAZAS INDIVIDUALES CERRADAS.....	22
8.3	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	25
9	CONCLUSIONES	26
10	ANEXO	27
10.1	FICHAS DE MEDICIÓN.....	27
10.2	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN.....	40

1 INTRODUCCIÓN

El siguiente documento integra la evaluación de las emisiones de ruido ambiente asociadas a Bar Bromus, solicitado por Don Felipe Aguilera, de acuerdo a los estándares permisibles de normativa vigente D.S. N°38/11 MMA. El local comercial se ubica en la ciudad de Osorno, Región de Los Lagos.

2 OBJETIVOS

- Realizar caracterización general del entorno de emplazamiento de la fuente de ruido e identificar los puntos receptores comunitarios más cercanos.
- Definir los límites permisibles de ruido de norma D.S. N°38/11 MMA en los puntos receptores críticos, de acuerdo al Instrumento de Planificación Territorial (IPT) vigente en la zona de estudio, usos de suelo permitidos y respectiva homologación en referencia a la Resolución Exenta N°491/16 SMA.
- Realizar mediciones de niveles de ruido en los puntos receptores críticos de acuerdo a metodología establecida en norma D.S. N°38/11 MMA.
- Evaluar los niveles de ruido obtenidos en los puntos receptores críticos respecto a los estándares permisibles definidos de acuerdo a normativa de referencia.
- indicar medidas conceptuales de control de ruido en caso de ser requeridas para el cumplimiento normativo.

3 CONTEXTO NORMATIVO

3.1 DECRETO SUPREMO N°38/11 MMA

Título: “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”.

El objetivo de la norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que la norma regula.

Este decreto establece en el Título IV, Art. 7° y 9° los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos de acuerdo al Tipo de Zona (Título III, Art. 6°, N°28, 29, 30, 31, 32), según se indica en Tabla 1.

Tabla 1. Niveles máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC), en dB(A).

Zona D.S. N°38/11 MMA	Periodo Diurno De 7:00 h a 21:00 h	Periodo Nocturno De 21:00 h a 7:00 h
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Rural	Menor valor entre: - 10 dB(A) por sobre el nivel de ruido de fondo - NPC para Zona III (65 dB(A))	Menor valor entre: - 10 dB(A) por sobre el nivel de ruido de fondo - NPC para Zona III (50 dB(A))

3.1.1 Definiciones

Para los efectos del presente informe y en acuerdo a lo señalado en Artículo 6° del D.S. 38/11 MMA, se utilizarán las siguientes definiciones.

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPS_{eq}): es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC): es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en el Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

Nivel de Presión Sonora Máximo ($NPS_{máx}$): es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

Nivel de Presión Sonora Mínimo ($NPS_{mín}$): es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

Receptor: toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.

Ruido de Fondo: es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en el D.S N°38/11 MMA.

3.2 NORMATIVA COMPLEMENTARIA

Resolución Exenta N°491 de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente; Superintendencia del Medio Ambiente - Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

Resolución Exenta N°693 de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; Aprueba contenido y formatos de las fichas para Informe Técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido.

Resolución Exenta N°867 de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S MMA N°38/11 y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA.

Puerto Montt

Casa Matriz
Urmeneta 581 Of. 38
Fono (+56) 9 93186688

Valdivia

Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

Osorno

Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

www.prosac.cl

4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTE EMISORA DE RUIDO

4.1 DESCRIPCIÓN DE FUENTE EMISORA DE RUIDO

La fuente emisora de ruido se refiere a un bar restaurant con nombre de fantasía Bar Bromus, cuya dirección es Av. Diego de Almagro #2017, ciudad de Osorno, en las coordenadas UTM (18 G) 658825.00 m E, 5504648.00 m S.

El local comercial cuenta con un patio habilitado con mesas para atención de público provisto con quitasoles y toldos para la protección de intemperie. En esta área se encuentran instalados parlantes que emiten música envasada, el sistema de refuerzo sonoro consiste en un minicomponente tipo Home Theater marca Sony modelo HCD-TZ200 de 100 W de potencia.

Ilustración 1. Ubicación de la fuente de ruido en evaluación.



(Línea roja corresponde al límite urbano de la ciudad de Osorno).

4.2 CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE RUIDO

Se proceden a realizar mediciones de referencia en la cercanía de las fuentes de ruido, con fecha 18 de abril del 2023, obteniendo sus niveles de presión sonora y componentes de frecuencia en bandas de octava.

Tabla 2. Caracterización acústica de frentes de ruido.



Fuente de ruido	NPS, dB(A)	Imagen Referencial
Altavoz	63	
Distancia punto de medición	1 m	
Voces de personas	62	
Distancia punto de medición	3 m	

Tabla 3. Niveles de presión sonora de fuente de ruido caracterizada.

Fuentes de Ruido	Distancia de medición	Espectro de Frecuencia en bandas de octava (Hz)									NPS dB(A)
		32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Altavoz	NPS @1m	22	28	34	52	56	55	60	55	45	63
Voces de personas	NPS @3m	21	25	35	46	52	58	58	52	37	62

Se debe mencionar que la caracterización acústica de personas conversando evidencia un aporte sonoro fluctuante, con un rango dinámico desde NPS_{min} de 47 dB(A) hasta un $NPS_{Máx}$ de 77 dB(A) en el punto de medición de referencia y NPS_{eq} desde los 53 dB(A) hasta los 62 dB(A). Para efectos de análisis, se utiliza como referencia la medición que registra el NPS_{eq} más alto, el cual representa la peor condición.

De acuerdo a las mediciones de niveles de presión en puntos de referencia ubicados hacia los receptores, se define que el frente de ruido predominante constituye el proveniente de las voces de las personas, enmascarando mayormente el aporte sonoro del sistema de refuerzo sonoro.

A continuación se muestra una imagen del minicomponente:

Ilustración 2. Home Theater marca Sony modelo HCD-TZ200 de 100 W de potencia.



5 RECEPTORES COMUNITARIOS CRÍTICOS

5.1 IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES CRÍTICOS

De acuerdo con la cercanía a la fuente de ruido, la factibilidad de verse afectados por su emisión sonora y junto a la caracterización propia de la visita de terreno, se definen cuatro puntos receptores comunitarios identificados como críticos frente a la evaluación acústica de la fuente de ruido. La ubicación y descripción se señala a continuación.

Ilustración 3. Imagen satelital del emplazamiento de la fuente emisora de ruido y ubicación de punto receptor en evaluación.

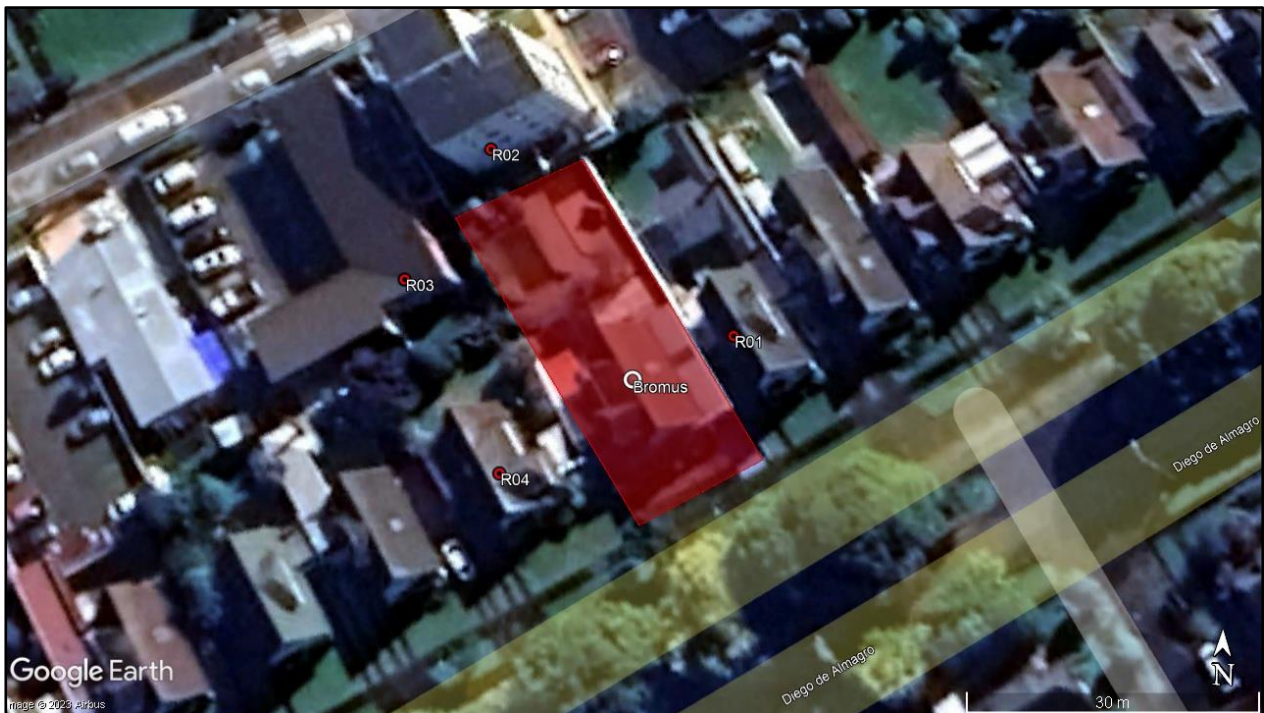


Tabla 4. Descripción de puntos receptores comunitarios.

Punto	Descripción	Imagen Referencial
<p>R01</p>	<p>Vivienda de dos pisos</p> <p>Punto ubicado colindante en orientación este.</p> <p>Coordenada Norte: 5504653.00 m S Coordenada Este: 658836.00 m E</p>	
<p>R02</p>	<p>Edificación colectiva de cuatro pisos.</p> <p>Punto ubicado colindante en orientación norte.</p> <p>Coordenada Norte: 5504674.00 m S Coordenada Este: 658809.00 m E</p>	
<p>R03</p>	<p>Edificación colectiva de dos pisos</p> <p>Punto ubicado colindante en orientación noroeste.</p> <p>Coordenada Norte: 5504659.00 m S Coordenada Este: 658800.00 m E</p>	

Tabla 5. Descripción de puntos receptores comunitarios.

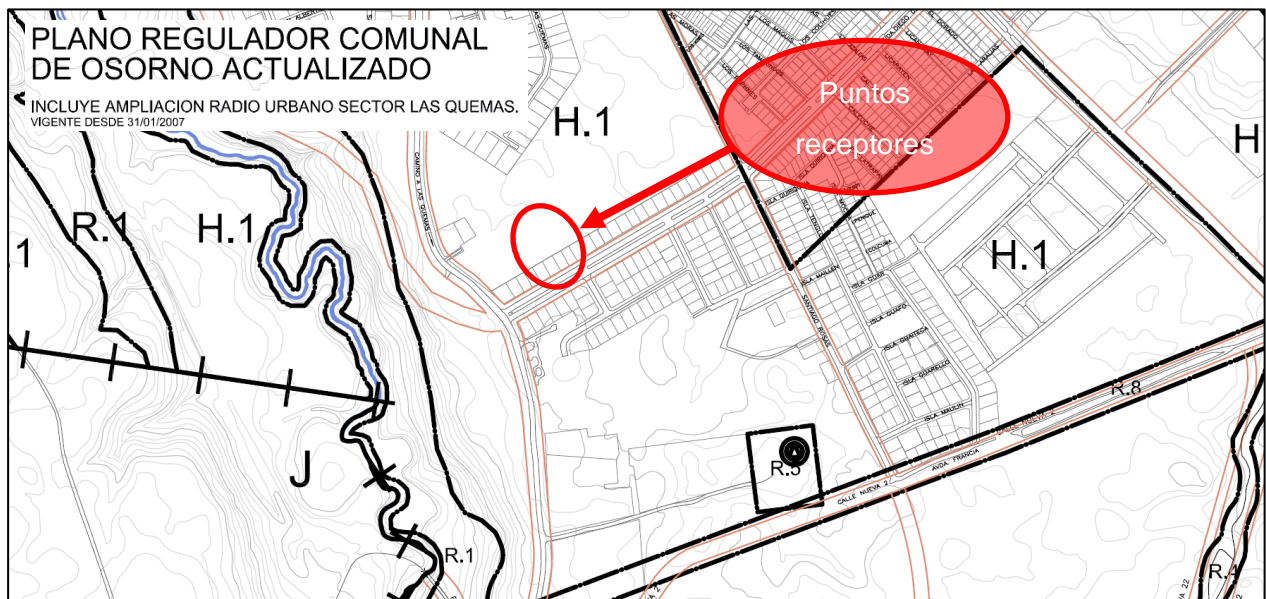
Punto	Descripción	Imagen Referencial
R04	<p>Vivienda de dos pisos</p> <p>Punto ubicado colindante en orientación oeste.</p> <p>Coordenada Norte: 5504638.00 m S</p> <p>Coordenada Este: 658811.00 m E</p>	

La georreferenciación de los puntos de medición y el detalle de los registros se muestra en Fichas de Medición de Anexo 10.1, elaboradas conforme a Res. Exe. N°693/15 SMA.

5.2 ZONIFICACIÓN DE RECEPTORES

De acuerdo con el Instrumento de Planificación Territorial vigente en la comuna, correspondiente al Plan Regulador Comunal (PRC) de Osorno¹ y en apoyo del certificado de informaciones previas (Certificado N°P-13156), se define que los puntos receptores críticos se ubican en Zona H.1, el cual indica usos de suelo permitido: *Residencial, Equipamiento e Infraestructura*.

Ilustración 4. Ubicación de receptores críticos en referencia a PRC Osorno.



Cabe mencionar que según la Ordenanza Local y su artículo 15 sobre Infraestructura, en su letra b) se indica que, “Se entenderá siempre permitida dentro de las zonas del Plan Regulador, la siguiente infraestructura: b) Las plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable y aguas lluvias, entendiéndose siempre como complementaria al destino principal de la zona en que se emplacen. Esta situación será verificada por la Dirección de Obras Municipales, quien en definitiva aprobará o no dichos proyectos.”

¹ Fuente: <https://www.municipalidadosorno.cl/obras.php>

Ilustración 5. Extracto de certificado de informaciones previas N°P-13156.

ZONA H.1

ANEXO : NORMAS URBANÍSTICAS PLAN REGULADOR COMUNAL DE OSORNO

USOS DE SUELO.	
RESIDENCIAL: <ul style="list-style-type: none"> • VIVIENDA: Permitida. • HOSPEDAJE: Permitido (excepto moteles), y considerando hoteles y residenciales, ambos sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales. <i>Prohibido moteles.</i> • ACTIV. COMPLEMENTARIAS A LA VIVIENDA: 50% de la superficie edificada. (Art. 2.1.26. OGUC) 	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS: Prohibidas. INFRAESTRUCTURA: Según Art. 15 Ordenanza Local. ESPACIO PÚBLICO Y ÁREA VERDE: Permitidos. (Art. 25 Ordenanza Local)
EQUIPAMIENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • CIENTÍFICO: Permitido sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales en escala menor y básica. • COMERCIO: Permitido sólo: <ul style="list-style-type: none"> - En escala mediana, centros comerciales y supermercados sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 30m entre líneas oficiales y en calle Bilbao. - En escala mediana, venta de maquinaria y materiales de construcción, terminales de distribución (excepto terminales agropecuarias y pesqueras), sólo en predios que enfrenten la Ruta U-150, entre Bulnes y proyección Laura Vicuña. - Locales comerciales y restaurantes sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales en escala básica. - Playa de estacionamientos en escala básica. • CULTO Y CULTURA: En Culto permitido sólo templos en escala básica. En Cultura todo permitido en escala menor y básica (excepto cines y teatros), considerando centros culturales, museos, salas de concierto o espectáculos, auditorios y centros de convenciones sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales. • DEPORTE: Permitido en escala menor y básica, con las prohibiciones indicadas y considerando: <ul style="list-style-type: none"> - Centros y clubes deportivos sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales. - Estadios sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 30m entre líneas oficiales. <i>En deporte se encuentra prohibido:</i> mediatunas, hipódromos, actividades ecuestres, autóctomos y similares; y todos los no indicados como permitidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • EDUCACIÓN: Permitido en escala mediana, menor y básica (excepto centros de orientación o de rehabilitación conductual), considerando educación superior y técnica sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales. • ESPARCIMIENTO: Permitido en escala mediana, sólo casinos en predios que enfrenten la Ruta 5 o las calles Bilbao, J. Geisse, Eduviges, A. Bello y Brasil. • SALUD: Permitido en escala mediana (excepto cementerios y crematorios), considerando hospitales y clínicas sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 30m entre líneas oficiales. • SEGURIDAD: Sólo unidades policiales y cuarteles de bomberos en escala menor y básica. • SERVICIOS: Permitido en escala menor y básica, lo siguiente: Servicios profesionales, Servicios públicos, privados y artesanales, todos sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 20m entre líneas oficiales. • SOCIAL: Permitido en escala menor y básica, considerando clubes sociales sólo en predios que enfrenten vías mayores o iguales a 30m entre líneas oficiales. <p>EQUIPAMIENTO PROHIBIDO: En Científico, Comercio, Culto y Cultura, Educación, Salud, Seguridad, Servicios artesanales y Social: Todos los no indicados como permitidos.</p>

Ilustración 6. Extracto de artículo 15 de la Ordenanza Local.

ARTICULO 15: Infraestructura.¹

El tipo de uso infraestructura corresponde al establecido en el artículo 2.1.29. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

De conformidad a esto, se distingue a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinados a infraestructura de Transporte, Sanitaria y Energética.

Se entenderá siempre permitida dentro de las zonas del Plan Regulador, la siguiente infraestructura:

- a) Las redes de distribución y servicio domiciliario y trazados viales.
- b) Las plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable y aguas lluvias, entendiéndose siempre como complementaria al destino principal de la zona en que se emplacen. Esta situación será verificada por la Dirección de Obras Municipales, quien en definitiva aprobará o no dichos proyectos.
- c) Las que expresamente se indiquen en el artículo 25 de la presente ordenanza.

Todas ellas deberán ajustarse a las disposiciones establecidas por los organismos competentes.

De acuerdo a los usos de suelo permitidos en Zona H.1, correspondientes a usos de tipo Residencial (R), Equipamiento (Eq) e Infraestructura (Inf), y su respectiva homologación con norma D.S. N°38/11 MMA conforme lo estipulado por Res. Exe. N°491/693 SMA, se define que el tipo de zona en los puntos receptores críticos corresponde a **Zona III**.

Tabla 6. Zonificación de puntos receptores según D.S. N°38/11 MMA

Punto Receptor	Zonificación según PRC Osorno	Usos de suelo permitidos	Zona homologada según D.S. N°38/11 MMA
R01, R02, R03 y R04	H.1	R +Eq + Inf	Zona III

5.3 LÍMITES PERMISIBLES DE RUIDO PARA CADA RECEPTOR

En tabla siguiente se indican los estándares permisibles de ruido definidos de acuerdo a norma nacional vigente D.S. N°38/11 MMA en periodo diurno (07:00 h – 21:00 h) y nocturno (21:00 h – 07:00 h) para los puntos receptores críticos.

Tabla 7. Niveles máximos permisibles en ubicación de receptores críticos.

Punto Receptor	Zona homologada según D.S. N°38/11 MMA	Límite Permissible Diurno, dB(A)	Límite Permissible Nocturno, dB(A)
R01	Zona III	65	50
R02	Zona III	65	50
R03	Zona III	65	50
R04	Zona III	65	50

6 MEDICIONES EN PUNTOS RECEPTORES

Se realizan gestiones para poder ingresar a recintos donde se ubican los receptores críticos, sin embargo no se logra acceder a los puntos por la negativa de los usuarios de cada inmueble. Por consiguiente, se realizan mediciones en puntos de referencia al interior del patio del local en estudio, en dirección a los puntos de mayor exposición a ruido de los receptores.

Las mediciones se llevan a cabo con fecha 18 de abril de 2023 de acuerdo a procedimiento metodológico definido en Artículos 16° a 19° de norma nacional vigente D.S N°38/11 MMA, en rango horario nocturno.

Durante la campaña de medición se utilizó la siguiente instrumentación:

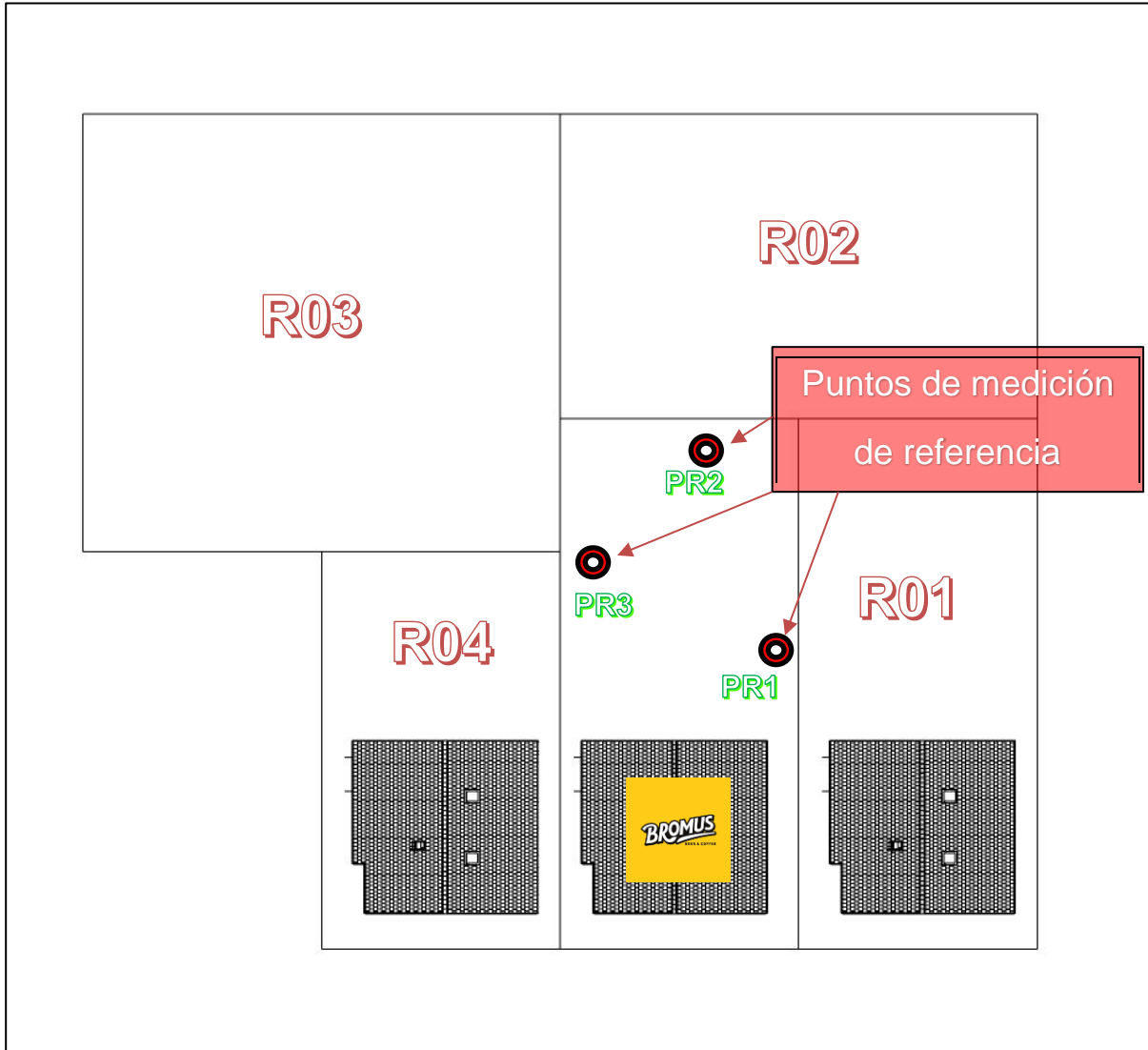
- Identificación del sonómetro : Marca Larson Davis, modelo Lxt2, Tipo 2.
- Identificación del calibrador : Marca Larson Davis, modelo CAL150.
- Descriptor de referencia : NPS_{eq} dB(A).
- Filtro de viento : Sí.
- Respuesta de Instrumento : Slow.
- Calibración en Terreno : Antes de medir.
- Altura de registro : A 1,5 m del nivel de suelo.
- Norma de Referencia : Decreto Supremo N°38/11 MMA.
- Periodo de Medición : 21:00 h – 07:00 h (nocturno)

Los detalles de las mediciones se presentan en Fichas de Medición de Capítulo 10.1, elaboradas conforme a Res. Exe. N°693/15 SMA.

Los certificados de calibración del instrumental utilizado se presentan en Anexo de Capítulo 10.2.

En el siguiente bosquejo se indican las posiciones de los puntos de medición respecto a los puntos receptores a evaluar:

Ilustración 7. Puntos de medición de referencia.



A continuación, se presenta tabla resumen con los niveles de presión sonora corregidos (NPC) de acuerdo a los registros obtenidos *in situ* y lo establecido por el D.S. N°38/11 MMA para rango horario diurno y nocturno respectivamente.

Tabla 8. Niveles de Presión Corregidos (NPC) obtenidos en Campaña de Mediciones.

Punto Receptor	NPS_{EQ} dB(A)	NPS_{MIN} dB(A)	NPS_{MÁX} dB(A)	NPC dB(A)
PR1	65,0	55,6	76,8	65
	57,1	51,7	65,1	
	61,9	53,1	65,5	
PR2	62,2	51,4	65,4	65
	63,0	52,5	66,8	
	60,7	55,3	73,4	
PR3	55,7	45,8	66,9	56
	53,0	49,2	56,3	
	51,9	47,9	55,4	

Para efectos de evaluación, el punto de referencia PR3 será representativo para los puntos receptores R03 y R04.

7 EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Tabla 9. Evaluación de niveles de ruido obtenidos de acuerdo a D.S. N°38/11 MMA, rango horario nocturno (21:00 h – 07:00 h).

Punto Receptor	NPC, dB(A)	Límite permisible Periodo nocturno dB(A)	Evaluación cumplimiento normativo
R01	65	50	Supera
R02	65	50	Supera
R03	56	50	Supera
R04	56	50	Supera

Los resultados indican que se presenta superación de los estándares permisibles de norma D.S. N°38/11 MMA en periodo nocturno (21:00 h – 07:00 h).

Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que los niveles presentados en la tabla anterior, si bien representan el incumplimiento normativo no son obtenidos en la ubicación misma de los puntos receptores, sino que en puntos de referencia al interior del recinto en evaluación, por lo tanto, esta información se presenta a objeto de constituir referencia para el diseño de las medidas de control de ruido que aseguran el cumplimiento normativo en los puntos receptores críticos colindantes a la fuente de ruido en evaluación.

8 MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO

Con el fin de dar cumplimiento a los estándares permisibles de ruido definidos de acuerdo a norma D.S. N°38/11 MMA para la totalidad de receptores, se indica exigencia de aplicación de medidas de control de ruido.

A continuación, se describen las medidas de control de ruido recomendadas.

8.1 AUMENTO DE ALTURA DE MURO PERIMETRAL

De acuerdo a lo visto en visita de terreno, el muro perimetral que marca el deslinde de la propiedad tiene una altura aproximada de 1,5 m. Por consiguiente, se recomienda la extensión de la pandereta en 0,5 m de forma vertical llegando a una altura total de 2 m, altura permitida según el Certificado de Informaciones Previas.

La materialidad de la extensión del muro se recomienda de placas de hormigón vibrado idénticas a lo existente.

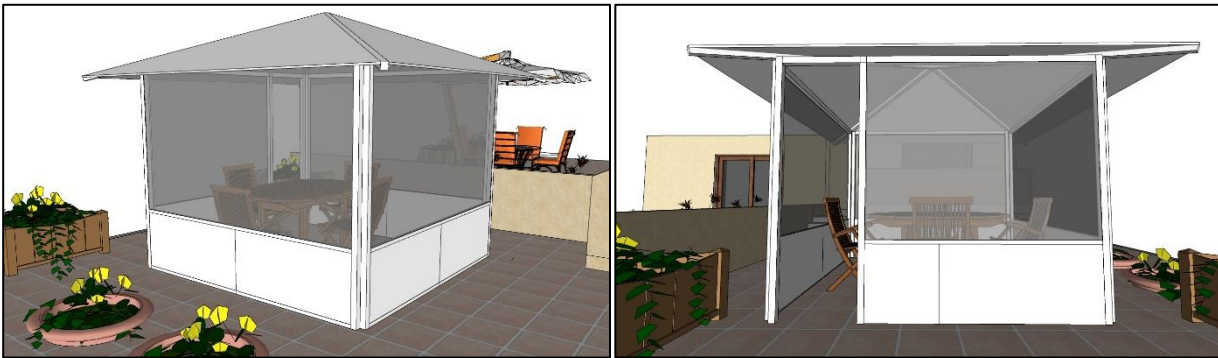
Ilustración 8. Aumento de altura de muro perimetral.



8.2 TERRAZAS INDIVIDUALES CERRADAS

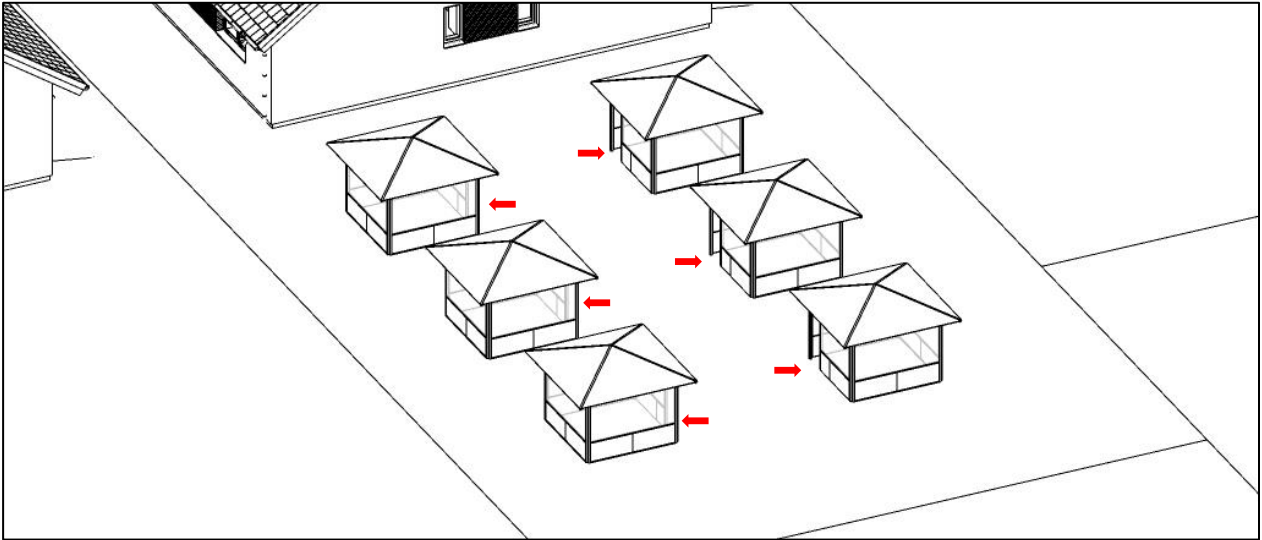
Como se ha indicado con anterioridad, la conversación de los clientes constituye el frente de ruido de mayor relevancia del local, por lo que se deberán implementar espacios semicerrados en las terrazas, que atenúe este frente de ruido y a su vez el aporte sonoro proveniente de los altavoces, los cuales deben ubicarse al interior de estas terrazas. Cabe destacar que con la aplicación de esta medida de control no se presenta requerimiento de aplicación de medidas adicionales sobre los altavoces, como por ejemplo limitadores acústicos.

Ilustración 9. Bosquejo de la solución propuesta, terrazas individuales cerradas.



Los accesos a estos espacios deberán orientarse en sentido contrario a los receptores más cercanos.

Ilustración 10. Accesos orientados en dirección contraria a receptores.



Para que estas cabinas exteriores logren la atenuación deseada, deberán considerar materialidad que cumplan con los siguientes requerimientos. Se indican distintas alternativas tanto para las secciones translúcidas, estructura y paneles, entendiendo que la estética arquitectónica de la solución deberá estar en contexto del entorno del local comercial:

- **Secciones translúcidas:**

Alternativa A: vidrio laminado 6 mm.

Alternativa B: policarbonato 10 mm.

Alternativa C: doble vidriado hermético tipo termopanel.

- **Estructura:**

Alternativa A: perfiles de acero carbono de 2 mm de espesor (no se recomienda aluminio en perfilería).

Alternativa B: madera de espesor mínimo 2 pulgadas.

- **Paneles:**

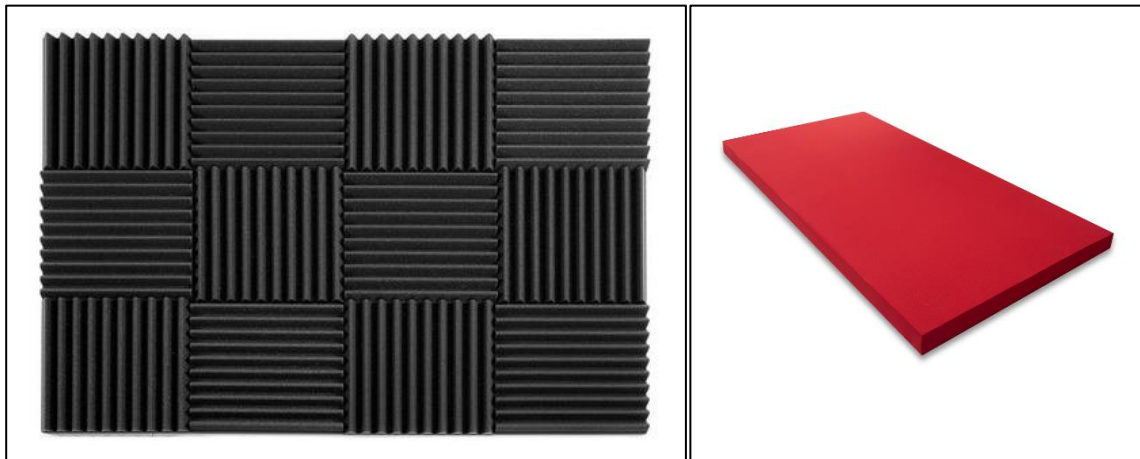
Alternativa A: placas de madera aglomerada tipo OSB 15 mm.

Alternativa B: placas de madera contrachapada 18 mm.

En cualquier caso, se deberá asegurar un correcto sellado de juntas. Se recomienda la aplicación de silicona o selladores elásticos.

Para mejorar el confort acústico al interior de estos espacios se recomienda la instalación de materiales fonoabsorbentes en las superficies no traslúcidas, tales como, paredes bajas y techo (ver Ilustración 11). La materialidad de estos paneles puede ser de: espuma acústica o paneles de fibra de poliéster protegido con tela.

Ilustración 11. Paneles fonoabsorbentes.



8.3 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Si bien al momento de realizar la campaña de mediciones, el área ubicada en acceso al local comercial no se encontraba con público, se recomienda que se instalen paneles de madera contrachapada en muro este, en la sección que en la actualidad se encuentra reja metálica recubierta con vegetación artificial. Además, para disminuir las reflexiones sonoras se recomienda cubrir las paredes y techos de esta área con paneles fonoabsorbentes en una relación de al menos un 30 % del área total.



9 CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación acústica de Bar Bromus, se indica:

- Frente a la ubicación de los puntos receptores críticos y de acuerdo con el tipo de uso de suelo definido por el Instrumento de Planificación Territorial vigente (PRC Osorno) y su respectiva homologación con normativa de referencia D.S. N°38/11 MMA, se define en su ubicación Zona III.
- La evaluación del agente físico ruido presenta condición de NO CONFORMIDAD con los límites permisibles de ruido de periodo nocturno definidos de acuerdo a norma D.S. N°38/11 MMA.
- Se indican medidas de control de ruido frente a cuya aplicación se prevé conformidad con los estándares permisibles de norma D.S. N°38/11 MMA en todo horario y en todos los receptores comunitarios.

Lo precedente se referencia en condición operacional caracterizada al momento de la visita a terreno y los valores de los registros obtenidos con fecha 18 de abril de 2023.

Diego Uribe G.
INGENIERO CIVIL ACÚSTICO (E)
duribe@prosac.cl

Felipe Ugarte V.
INGENIERO CIVIL ACÚSTICO UACH
MG. ACÚSTICA Y VIBRACIONES UACH
fugarte@prosac.cl

10 ANEXO

10.1 FICHAS DE MEDICIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Bar Manía Limitada		
RUT	77,515,114-5		
Dirección	Av. Diego de Almagro N° 2017		
Comuna	Osorno		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1		
Datum	WGS84	Huso	18 G
Coordenada Norte	0	Coordenada Este	0

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 checked="" type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Larson Davis	Modelo	LXT2	N° serie	5311
Fecha de emisión Certificado de Calibración			24-11-2021		
Número de Certificado de Calibración			SON20210123		
Identificación calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL150	N° serie	6260
Fecha de emisión Certificado de Calibración			24-11-2021		
Número de Certificado de Calibración			CAL20210111		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	LENTA	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

 Croquis

 Imagen Satelital


Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

30 m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		18 G	
Fuentes			Receptores				
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
⊙	Bar Bromus	N		⊙	R01	N	5504653.00
		E				E	658836.00
		N		⊙	R02	N	5504674.00
		E				E	658809.00
		N		⊙	R03	N	5504659.00
		E				E	658800.00
		N		⊙	R04	N	5504638.00
		E				E	658811.00

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

Puerto Montt
 Casa Matriz
 Urmeneta 581 Of. 38
 Fono (+56) 9 93186688

Valdivia
 Oficina Técnica
 Fono (+56) 9 78559071

Osorno
 Oficina Técnica
 Fono (+56) 9 78559071

www.prosac.cl

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R01			
Calle	Av. Diego de Almagro			
Número				
Comuna	Osorno			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5504653.00	Coordenada Este	658836.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
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			

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Límite predial del terreno de la fuente emisora			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]		Humedad [%]	Velocidad de viento [m/s]	

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Diego A. Uribe González	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	PROSAC SpA	

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R02			
Calle	Av. Diego de Almagro			
Número				
Comuna	Osorno			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5504674.00	Coordenada Este	658809.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
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

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Límite predial del terreno de la fuente emisora			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]		Humedad [%]		Velocidad de viento [m/s]

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Diego A. Uribe González	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	PROSAC SpA	

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R03			
Calle	Los Arrieros			
Número				
Comuna	Osorno			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5504659.00	Coordenada Este	658800.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
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			

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Límite predial del terreno de la fuente emisora			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]		Humedad [%]	Velocidad de viento [m/s]	

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Diego A. Uribe González	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	PROSAC SpA	

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R04			
Calle	Los Arrieros			
Número				
Comuna	Osorno			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5504638.00	Coordenada Este	658811.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
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

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Límite predial del terreno de la fuente emisora			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]		Humedad [%]		Velocidad de viento [m/s]

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Diego A. Uribe González	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	PROSAC SpA	

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R01
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 1	65,0	→	55,6	→	76,8
	57,1	→	51,7	→	65,1
	61,9	→	53,1	→	65,5

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R02
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 1	62,2	→	51,4	→	65,4
	63,0	→	52,5	→	66,8
	60,7	→	55,3	→	73,4
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R03
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 1	55,7	→	45,8	→	66,9
	53,0	→	49,2	→	56,3
	51,9	→	47,9	→	55,4

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

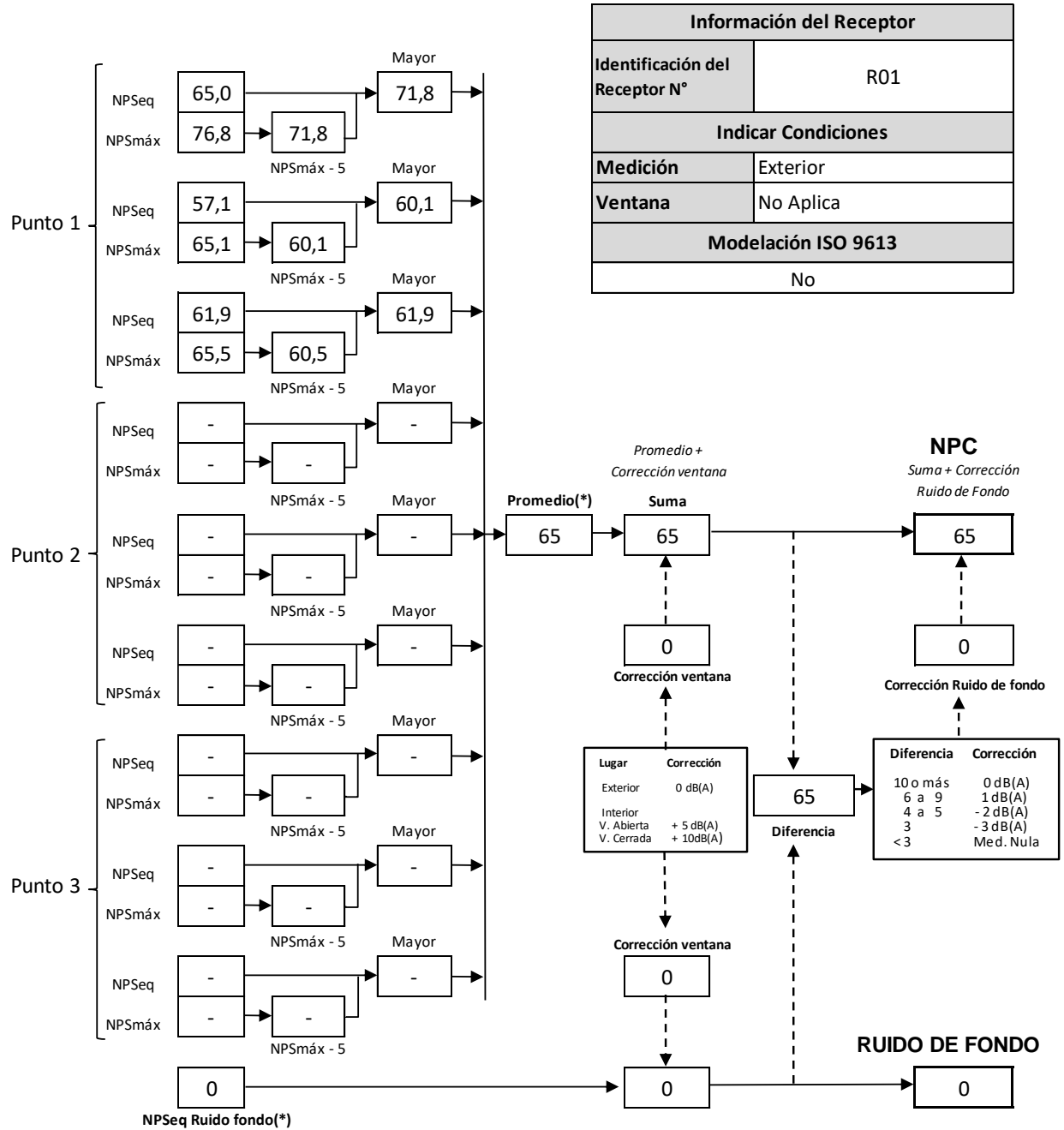
	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

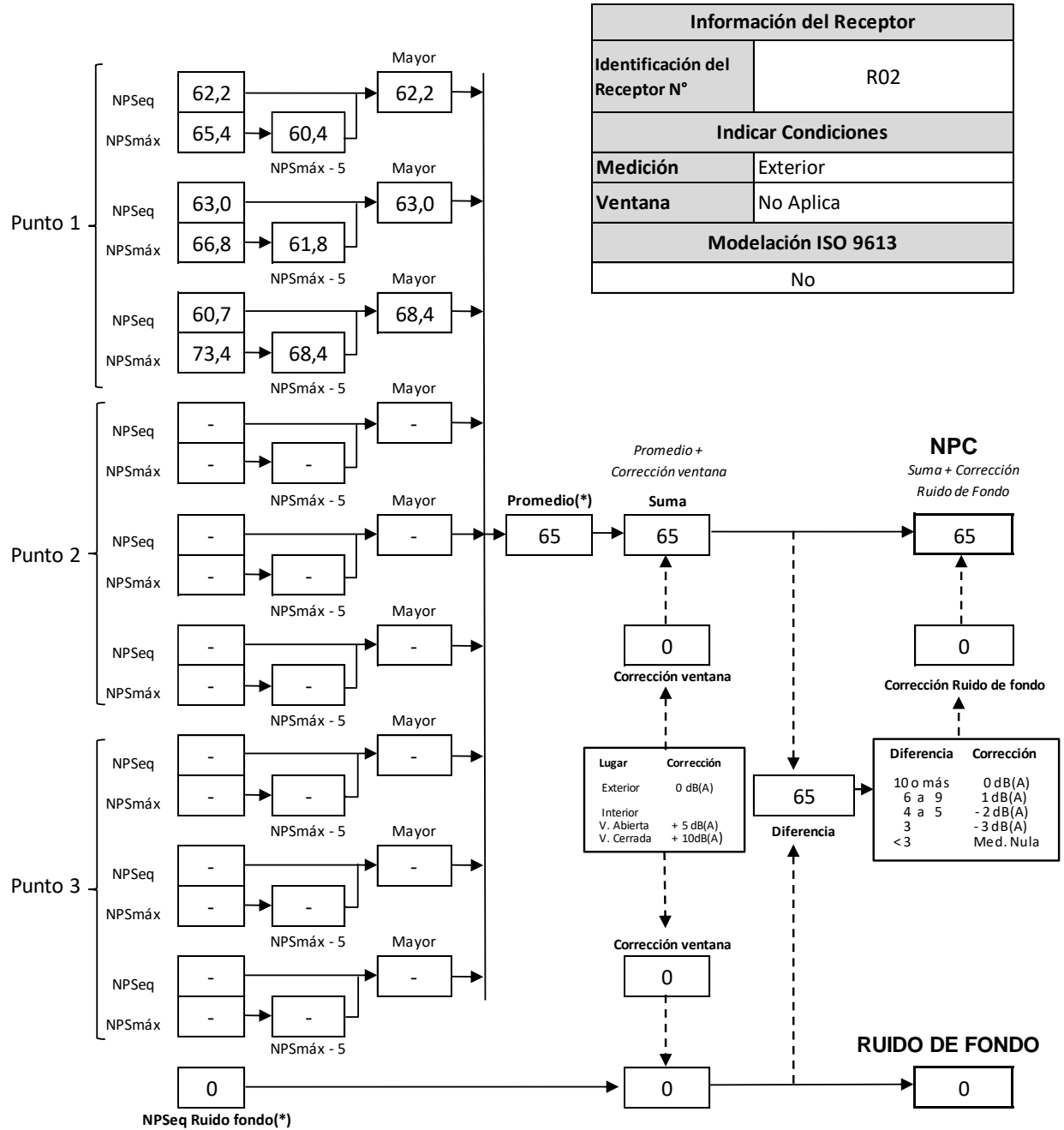
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq						

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



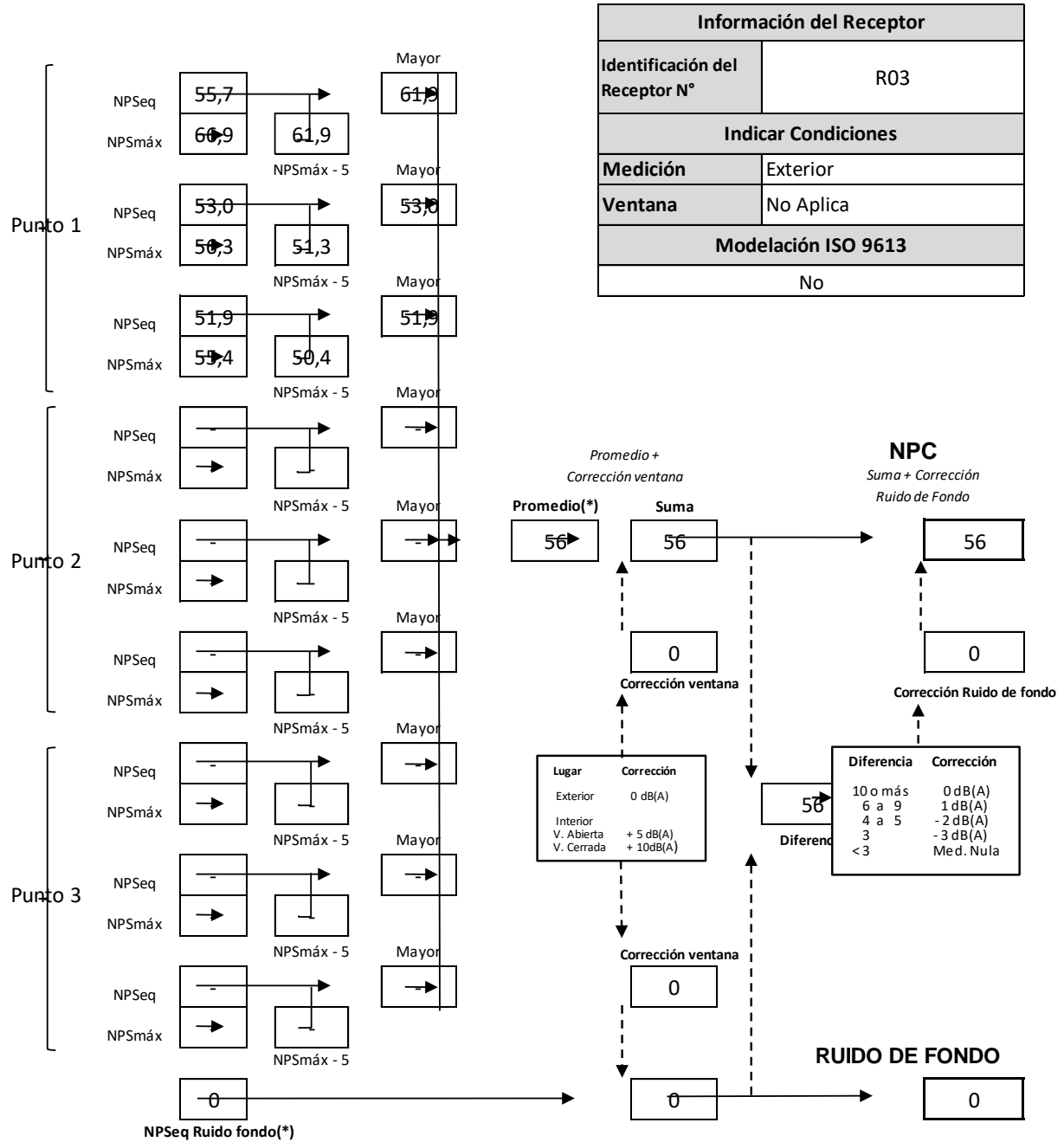
(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO





(*) Aproximar a números enteros

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)
R01	65	0	III	Nocturno	50	Supera
R02	65	0	III	Nocturno	50	Supera
R03	56	0	III	Nocturno	50	Supera

10.2 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Código: SON20210123 LCA – Laboratorio de Calibración Acústica. Página 1 de 7 páginas
DATOS DEL SONÓMETRO	
FABRICANTE SONÓMETRO	: LARSON DAVIS
MODELO SONÓMETRO	: LxT2
NÚMERO SERIE SONÓMETRO	: 0005311
MARCA MICRÓFONO	: PCB PIEZOTRONICS
MODELO MICRÓFONO	: 375B02
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 011774
DATOS DEL CLIENTE	
CLIENTE	: PROSAC SPA
DIRECCIÓN	: URMENETA N°581 Of 38, PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS.
DATOS DE LA CALIBRACIÓN	
LUGAR DE CALIBRACIÓN	: LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN	: 19/11/2021
FECHA CALIBRACIÓN	: 24/11/2021
FECHA EMISIÓN INFORME	: 24/11/2021
Juan Carlos Valenzuela Illanes Encargado Laboratorio de Calibración Acústica	
	
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.	
Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile Marathón 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile. Tel.: (56 – 2) 2575 55 61. www.ispch.cl	

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 21,2 °C H.R. = 49,3 % P = 95,2 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **INCERTIDUMBRE**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

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

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	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

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

Puerto Montt

Casa Matriz

Urmeneta 581 Of. 38

Fono (+56) 9 93186688

Valdivia

Oficina Técnica

Fono (+56) 9 78559071

Osorno

Oficina Técnica

Fono (+56) 9 78559071

www.prosac.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)
113.98	1000	0	0.2	NO	113.91	113.78	0.13	0.20	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0.2	SI	113.71	113.78	-0.07	0.20	1.4	-1.4

RUIDO INTRÍNSECO

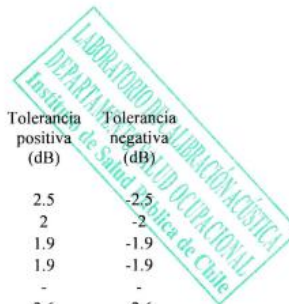
Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)	
A	27.40	0.058	26.00	ERROR
C	27.20	0.058	25.00	ERROR
Z	32.40	0.058	30.00	ERROR

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)
114.02	63	-0.8	0	113.01	113.15	-0.14	0.23	2.5	-2.5
113.99	125	-0.2	0	113.61	113.72	-0.11	0.23	2	-2
113.97	250	0	0	113.71	113.90	-0.19	0.23	1.9	-1.9
113.96	500	0	0.1	113.71	113.79	-0.08	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0.2	113.71	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.46	113.19	0.27	0.26	2.6	-2.6
113.88	4000	-0.8	1.2	112.61	111.81	0.80	0.23	3.6	-3.6
114.00	8000	-3	3.5	107.76	107.43	0.33	0.26	5.6	-5.6

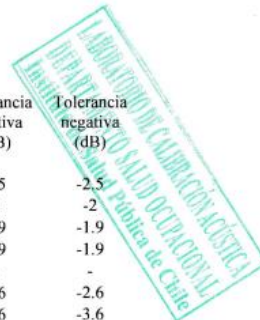


Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

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)
120.20	63	-26.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
110.10	125	-16.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
102.60	250	-8.6	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
97.20	500	-3.2	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
92.80	2000	1.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
93.00	4000	1	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
95.10	8000	-1.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6



Ponderación Frecuencial C

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

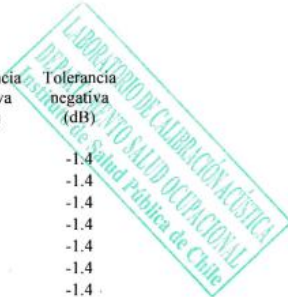
Ponderación Frecuencial Z

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

Si a 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 metrología 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)
140.10	8000	OVERLOAD	139.10	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	138.10	138.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	137.10	137.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.10	136.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.10	135.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.10	134.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.10	129.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.10	119.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.10	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.10	109.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.10	99.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.10	94.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.00	89.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.00	79.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	69.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	64.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	59.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.10	44.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.10	43.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.10	42.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.20	41.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.20	40.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.30	39.10	0.20	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	38.40	38.10	0.30	0.14	1.4	-1.4
38.10	8000	UNDER-RANGE	37.10	-	-	1.4	-1.4



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

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

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

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	0.125	134.90	135.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	0.125	117.80	118.01	-0.21	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	0.125	108.60	109.01	-0.41	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

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

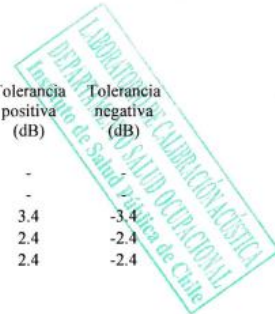
Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	129.01	129.01	0.00	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	108.97	109.01	-0.04	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	99.82	99.98	-0.16	0.082	1.8	-5.3

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

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

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



INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139	4000	Semiciclo positivo	143.30	-	-	-	-	-
139	4000	Semiciclo negativo	143.30	143.30	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: CAL20210111
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 : 6260

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : PROSAC SPA
DIRECCIÓN : URMENETA N°581 Of 38, PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS.

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 19/11/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 23/11/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 24/11/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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

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

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

Puerto Montt
Casa Matriz
Urmeneta 581 Of. 38
Fono (+56) 9 93186688

Valdivia
Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

Osorno
Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

www.prosac.cl



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20210111
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 22.1 °C H.R. = 45.7 % P = 94.7 kPa
- **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	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	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRÜEL&KJAER

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

Puerto Montt
Casa Matriz
Urmeneta 581 Of. 38
Fono (+56) 9 93186688

Valdivia
Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

Osorno
Oficina Técnica
Fono (+56) 9 78559071

www.prosac.cl



PROSAC SPA

Giro: Obras, fabricaciOn, ventas de productos y servicios acusticos

URMENETA 581 38- PUERTO MONTT

eMail : ADMIN@PROSAC.CL Telefono :

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.599.943- K

FACTURA ELECTRONICA

N°154

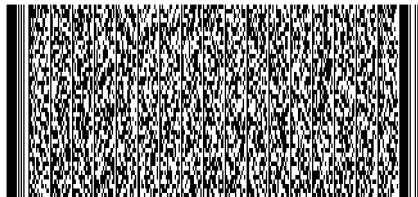
S.I.I. - PUERTO MONTT

Fecha Emision: 17 de Abril del 2023

SEÑOR(ES): BAR MANÍA LIMITADA
R.U.T.: 77.515.114- 5
GIRO: OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO DE BEBIDAS
DIRECCION: AV DIEGO DE ALMAGRO 2017 LOS AROMOS DE LAS QU
COMUNA OSORNO CIUDAD: OSORNO
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Campaña de Mediciones de Ruido Bar Bromus	1	638.669			638.669
	Valor: 17,925 UF (50% O.C) Valor UF: \$35.630,06 al 14-04-23					

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	638.669
I.V.A. 19%	\$	121.347
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	760.016



PROSAC SPA

Giro: Obras, fabricaciOn, ventas de productos y servicios acusticos
URMENETA 581 38- PUERTO MONTT
eMail : ADMIN@PROSAC.CL Telefono :
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.599.943- K

FACTURA ELECTRONICA

N°154

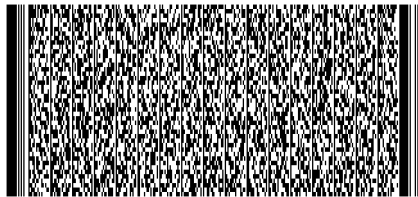
S.I.I. - PUERTO MONTT

Fecha Emision: 17 de Abril del 2023

SEÑOR(ES): BAR MANÍA LIMITADA
R.U.T.: 77.515.114- 5
GIRO: OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO DE BEBIDAS
DIRECCION: AV DIEGO DE ALMAGRO 2017 LOS AROMOS DE LAS QU
COMUNA OSORNO CIUDAD: OSORNO
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Campaña de Mediciones de Ruido Bar Bromus	1	638.669			638.669
	Valor: 17,925 UF (50% O.C) Valor UF: \$35.630,06 al 14-04-23					

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	638.669
I.V.A. 19%	\$	121.347
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	760.016

Nombre: _____ RUT: _____ Fecha: _____ Recinto: _____ Firma _____

" El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4°, y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s) "

CEDIBLE