



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

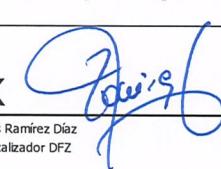
INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

PUB TERRAZA CATEDRAL

DFZ-2022-1563-II-MP

AGOSTO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	X <small>Sandra Cortez Contreras Jefa de Oficina Regional Antofagasta</small>
Elaborado	Luis Ramírez Diaz	X  <small>Luis Ramírez Diaz Fiscalizador DFZ</small>



Contenido.....	2
1 RESUMEN.....	3
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4 HECHOS CONSTATADOS	9
5 CONCLUSIÓN	18
6 ANEXOS.....	19



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por esta Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) , a la unidad fiscalizable “Pub Terraza Catedral”, regulada por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA); específicamente lo vinculado al límite máximo de nivel de presión sonora en horario nocturno, y que producto de las reiteradas denuncias presentadas por la comunidad dieron origen a diversos procesos donde se constató superación del límite máximo permitido, dando origen a la dictación de las medidas provisionales procedimentales que se detallarán más adelante.

El motivo de la actividad de fiscalización se inició a partir de la dictación de las medidas provisionales procedimentales, adoptadas por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante Resolución Exenta N°991/2022 de fecha 28 de junio de 2022 (Anexo 1). Lo anterior, debido a la necesidad de prevenir o prever el riesgo generado a la salud de la población y el medio ambiente, producto de la superación del límite máximo permitido en el D.S. N°38/2011 del MMA.

La materia objeto de la fiscalización, consistió en la verificación de las siguientes medidas, adoptadas por la Superintendencia del Medio Ambiente:

1. Facilitar el ingreso de funcionarios de la Superintendencia de Medio Ambiente, y de quienes ellos requieran, para efectuar un sellado de los aparatos y equipos que sean identificados como los causales de la superación constatada (altavoces, subwoofer, amplificadores, mesas de sonido/mixer, ecualizadores, micrófonos, etc.).
2. Prohibir, durante la vigencia señalada en el encabezado del presente punto resolutivo, el funcionamiento de aparatos que hagan uso de sistemas de reproducción y amplificación al interior del local. Esta prohibición considera, mas no se limita a, sistemas de reproducción de música, altavoces, subwoofer, y amplificación de voz para animadores, por lo que incluye tanto a los aparatos y equipos que fueron sellados según lo indicó el numeral primero precedente, como a cualquier otro similar que fuese adquirido durante el periodo en que la presente medida provisional se encuentre vigente.
3. Elaborar un informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos que considere, a lo menos, el levantamiento de las características del sistema de amplificación del local (número de equipos, potencia, distribución y proyección sonora dentro del lugar, eficiencia acústica, entre otros), junto con las características y materialidad de las estructuras principales de la infraestructura (techo, paredes, suelo o posible terraza). El mismo deberá incluir sugerencias de acciones y mejoras que puedan ser implementadas en el local para dar cumplimiento a los niveles de emisión de ruido del D.S. N° 38/2011 MMA.

Dicho informe de diagnóstico y sugerencias deberá ser realizado por un profesional competente en la materia, debiendo además adjuntar su currículum vitae y certificado técnico respectivo, de corresponder. El documento deberá ser presentado a esta Superintendencia en un plazo no mayor a 15 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución.

4. Implementar, dentro del plazo de vigencia definido por el punto resolutivo primero, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución, las mejoras propuestas por el informe señalado precedentemente, apoyado por el profesional que lo elaboró.
5. Informe de inspección a entregar, en un plazo no mayor a 10 días hábiles desde el vencimiento de las medidas ordenadas en los puntos anteriores, sobre la correcta implementación de las medidas y que además considere la realización de la medición de ruido emitidos por el establecimiento, en conformidad a lo que señala el artículo 20 del D.S. N° 38/2011 MMA y en observancia del procedimiento técnico definido por los artículos 15 y siguientes del mismo cuerpo normativo, así como también la resolución exenta N° 693, que aprueba el contenido y formatos de las fichas para el Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido. Las mediciones deberán ser realizadas durante periodo nocturno y en un receptor sensible similar al utilizado por este servicio.

La actividad deberá ser llevada a cabo por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada en el alcance correspondiente.

En consideración a los hechos constatados se puede acreditar la conformidad parcial de la medida provisional, toda vez que se ha podido acreditar la ejecución de alguna de las acciones establecidas a través de Resolución Exenta N°991/2022 de fecha 28 de junio de 2022(Anexo 1).



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

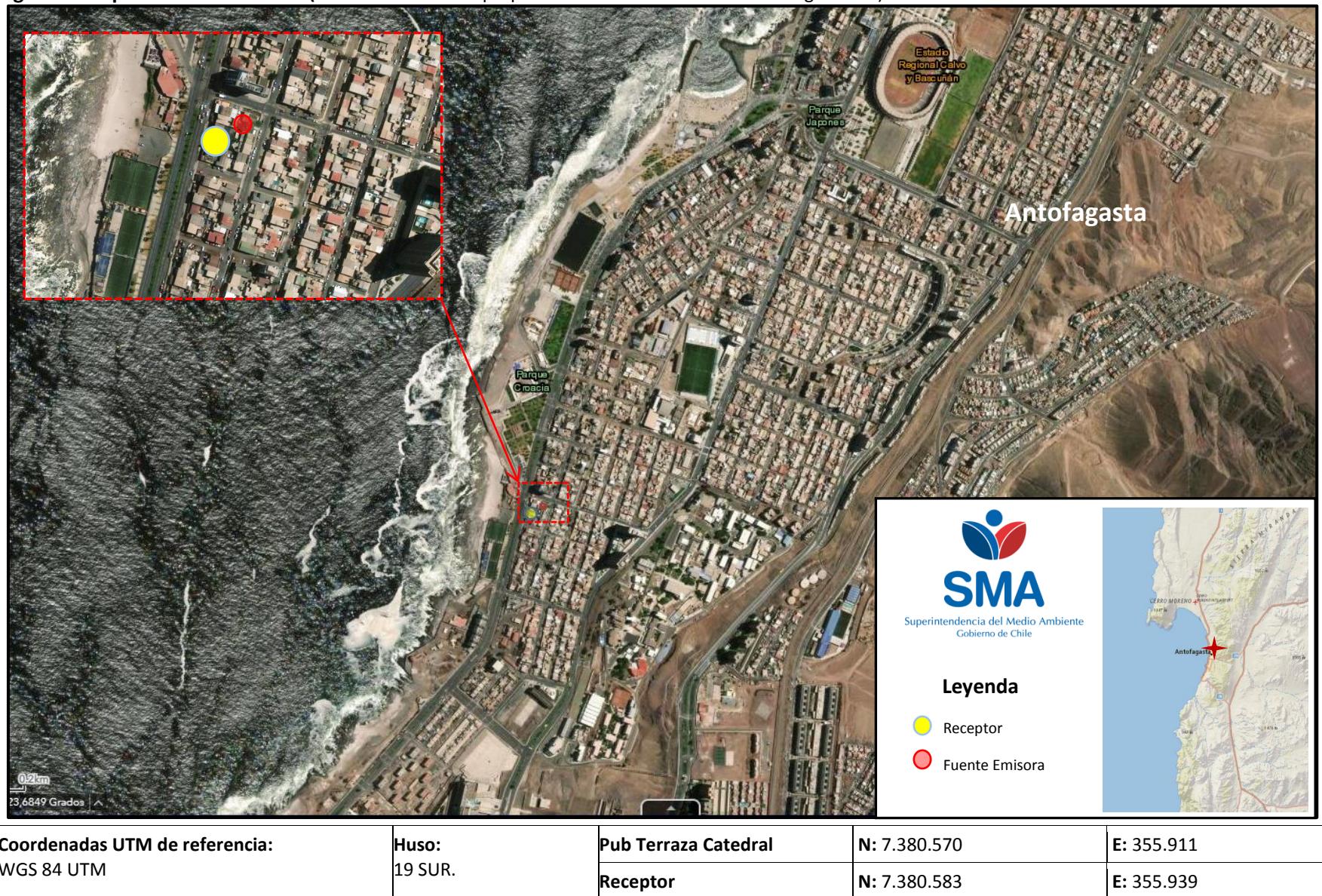
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Pub Terraza Catedral	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación.
Región: Antofagasta.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Avenida República de Croacia N° 0854
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Antofagasta	
Titular de la unidad fiscalizable: Sociedad Turística y Gastronómica Chaxa Atacama Limitada	RUT o RUN: 76.364.762-5
Domicilio titular: Avenida República de Croacia N° 0854	Correo electrónico: administracion@terrazacatedral.cl
	Teléfono: +56 9 95996085
Identificación del representante legal: Yan Vallejos Núñez	RUT o RUN: 10.549.006-2
Domicilio representante legal: Avenida República de Croacia N° 0854	Correo electrónico: yvallejos@canon.cl
	Teléfono: +56 9 95996085



2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia con bases en el software de Google Earth).



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la Ley N° 19.799.



INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES PRE-PROCEDIMENTALES

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº / Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Medida Provisional	991	28.06.2022	SMA	Ordena Medidas Provisionales Procedimentales que indica a Pub Terraza Catedral.	Sin comentarios.
2	Decreto Supremo	38	11.11.2011	MMA	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica [...]	Sin comentarios.

3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

3.1 Aspectos relativos a la ejecución de las Inspecciones Ambientales

3.1.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Sin Observaciones	

3.1.2 Detalle del Recorrido de las Inspecciones

3.1.2.1 Primer día de inspección (01/07/2022), fuente emisora Pub Terraza Catedral, Acta de inspección (Anexo 2)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Sellado de equipo sistema de audio ubicado en el primer piso (Compresor, limitador y power)
2	Sellado de parlantes segundo piso

3.1.2.2 Segundo día de inspección (27/07/2022), fuente emisora Pub Terraza Catedral Acta de inspección (Anexo 3)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Verificación de sellos primer piso
2	Verificación sellos segundo piso



3.1.2.3 Tercer día de inspección (12/08/2022), receptor denuncia ID 116-II-2022, Acta de inspección (Anexo 4)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Receptor para realización de la medición

3.1.2.4 Tercer día de inspección (23/08/2022), fuente emisora Pub Terraza Catedral Acta de inspección (Anexo 5)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Piso 1 de la fuente
2	Piso 2 de la fuente



3.2 Revisión Documental

3.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta s/n de fecha 15 de julio de 2022.	Carta conductora del titular, presenta cotización y solicita ampliación de plazo.	SMA	Solicito a la Superintendencia del Medio Ambiente conceder una ampliación del plazo para la presentación del informe acústico de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la resolución exenta N°991/2022, en 5 días hábiles adicionales. Se fundamenta esta solicitud debido a que lograron contratar a una empresa del área de la acústica y lograron generar los recursos (Anexo 6).
2	Informe técnico acústico de fecha 22 de julio de 2022.	Responde Res. Ex. N° 991/2022 de la SMA	SMA	Documento en formato .pdf, entregado dentro de plazo (Anexo 7).



4 HECHOS CONSTATADOS

De los resultados de las actividades de fiscalización realizadas y de la revisión de los antecedentes anteriormente indicados, asociados a la verificación del cumplimiento de las medidas provisionales procedimentales, fue posible constatar lo siguiente:

Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	<p>Facilitar el ingreso de funcionarios de la Superintendencia de Medio Ambiente, y de quienes ellos requieran, para efectuar un sellado de los aparatos y equipos que sean identificados como los causales de la superación constatada (altavoces, subwoofer, amplificadores, mesas de sonido/mixer, ecualizadores, micrófonos, etc.).</p> <p>La mencionada actividad será realizada el día en que la presente resolución exenta sea notificada, y los sellos que allí sean aplicados deberán mantenerse incólumes durante la vigencia a la que se refiere el encabezado del presente punto resolutivo, es decir, 30 días corridos, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución. En dicha actividad será levantada un acta, a la que se acompañarán fotografías que darán cuenta del estado de los sellos al momento de su instalación, con miras a determinar su indemnidad al momento del retiro que realizará esta autoridad.</p>	<p>Con fecha 01 de julio de 2022, se realizó inspección ambiental con el fin de notificar Resolución Exenta N° 991 de la SMA y realizar sellado de equipos establecidos en dicho instrumento (Ver fotografías N°1 y N°2). En dicha ocasión se generó Acta de inspección con fotografías y video (Anexo 2).</p> <p>Posteriormente, se realizó una segunda fiscalización con fecha 27 de julio de 2022, con el cual se verificó que los sellos aún se encontraran intactos (Ver fotografía N°3). En dicha oportunidad se generó Acta de inspección (Anexo 3).</p>	<p>La medida se ejecutó de acuerdo con lo ordenado. Al respecto, se constató que los sellos no habían sido manipulados.</p>
2	<p>Prohibir, durante la vigencia señalada en el encabezado del presente punto resolutivo, el funcionamiento de aparatos que hagan uso de sistemas de reproducción y amplificación al interior del local. Esta prohibición considera, mas no se limita a, sistemas de reproducción de música, altavoces, subwoofer, y amplificación de voz para animadores, por lo que incluye tanto a los aparatos y equipos que fueron sellados según lo indicó el numeral primero precedente, como a cualquier otro similar que</p>	<p>En la segunda fiscalización con fecha 27 de julio de 2022, se verificó que no existiera música en el lugar. En dicha oportunidad se generó Acta de inspección (Anexo 3). Además, en nuestros registros no existió ninguna denuncia hacia esa fuente, entre el día 01 de julio de 2022 (día en el cual se notificó la medida) y el día 30 de julio de 2022, fecha de término de ella.</p>	<p>La medida se ejecutó de acuerdo con lo ordenado, no existía música en la fuente cuando se fue a inspeccionar.</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	fuese adquirido durante el periodo en que la presente medida provisional se encuentre vigente.		
3	<p>Elaborar un informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos, que considere, a lo menos, un levantamiento de las características del sistema de amplificación del local (número de equipos, potencia, distribución y proyección sonora al interior y exterior del local, eficiencia acústica, entre otros), junto con las características, materialidad de las estructuras principales del local, incluyendo la terraza. En el mismo informe, y como consecuencia del diagnóstico anterior, deberá indicar sugerencias de acciones y mejoras que se puedan implementar en el local para dar cumplimiento a los niveles de emisión de ruido del D.S. N°38/2011 MMA.</p> <p>Dicho informe de diagnóstico y sugerencias deberá ser realizado por un profesional competente en la materia, debiendo además adjuntar su currículum vitae y certificados técnicos respectivos, de corresponder. El documento deberá ser presentado a esta superintendencia en un plazo no mayor a 15 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<p>Mediante el examen de información realizado por esta Superintendencia, a la información proporcionada por el titular con fecha 22 de julio de 2022 (Anexo 7), es posible indicar:</p> <p>El documento denominado “Informe Técnico Evaluación Emisiones de Ruido Bar “Terraza Catedral”” (Anexo 7), fue elaborado por la empresa B&F Ingeniería Limitada, según lo indicado en dicho informe, los profesionales que realizaron el análisis son Ingenieros Civiles en Acústica, los sres. Rodrigo Barrios Salazar y Felipe Funes Díaz, se indicaron primeramente las características y materialidad de las estructuras principales de la fuente, señala lo siguiente: (i) primer piso con unos 150 m² de infraestructura de hormigón armado, con paredes, piso y techo de concreto pintado. Las paredes tienen un espesor de 20 cm y una altura de 2,5 m.; (ii) en el segundo piso, la terraza cuenta con unos 100 m² de estructura de metalcom armado de 90 mm revestidos por sus caras con placas internite de 4 mm y placa yeso volcanita de 12 mm. Las paredes tienen un espesor de 12 cm y una altura de 2,5 m, el cielo de la terraza la componen vigas de metalcom revestidas intercaladas con mallas de monofilamentos a lo largo de la terraza.</p> <p>Posteriormente, en dicho informe, se señala que se realizó el levantamiento de identificación de las fuentes de ruido del local donde se identificaron dos cajas pasivas marca Electrovoice modelo ZX1 de 200w.</p> <p>Después del levantamiento de la información, según se señala en el informe, se procedió a la elaboración de modelo acústico con el cual se realizaron los cálculos. Se utilizó el software de modelación SoundPLAN V8.0, para la predicción de ruido hacia exteriores según método de cálculo descrito en la norma internacional ISO 9613 parte 1 y 2.</p> <p>Conforme al resultado de la modelación, considerando dos escenarios actual y futuro (con medidas a implementar para mitigar las emisiones acústicas), se propusieron las siguientes medidas de mitigación:</p> <p>1.- Implementación de cumbre de metalcom revestida con planchas de volcanita RH de 16 mm o planchas acrílicas o planchas de policarbonato de alta densidad, ubicada en la cara norte, sur y este del local con pestaña.</p>	<p>La medida se ejecutó parcialmente de acuerdo con lo ordenado, ya que el informe solicitado ingresó en una fecha posterior a la establecida, además, no adjunta, currículum vitae ni certificado de los profesionales que realizaron el informe, solo señala sus profesiones en el documento.</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>2.- Uso de limitador acústico en la cadena electroacústica del sistema de audio del local.</p> <p>3.- Reubicar las fuentes emisoras de ruido en el local.</p> <p>4.- Cambio del sistema de audio por uno de menor potencia y cobertura de propagación, se considera la implementación de 4 parlantes marcas Das Modelo Arco 28T de una potencia de 50 W, de los cuales 2 se instalarán en el primer piso y 2 en el segundo piso.</p> <p>Respecto a los antecedentes mencionados, se destaca que el documento fue presentado fuera del plazo establecido. Cabe señalar, que sin perjuicio de ello, el titular solicitó una ampliación de plazo a través de carta s/n de fecha 15 de julio de 2022 (Anexo 6), a la cual no se le dio respuesta.</p>	
4	<p>Implementar, dentro del plazo de vigencia definido por el punto resolutivo primero, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución, las mejoras propuestas por el informe señalado precedentemente, apoyado por el profesional que lo elaboró.</p> <p>Esta medida será verificada mediante la presentación de documentos que demuestre la cotización del trabajo, la adquisición de los materiales y la realización de obras que permitan aumentar la aislación acústica de la instalación. En caso de que la realización de las obras requiera más tiempo que lo otorgado mediante el presente acto, deberá ser acompañado -dentro del plazo de vigencia de la medida ordenada información que respalde el retraso, así como también un plan de trabajo que establezca plazos ciertos para la realización de los mismos.</p>	<p>Con fecha 23 de agosto de 2022, se realizó inspección a la fuente, para verificar cumplimiento de la implementación de la medida, se generó Acta de inspección (Anexo 5). En dicha inspección se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo limitador instalado - En el primer piso, un equipo de sonido de 15x30 cm (Arco 24T) - En el segundo piso, un equipo de sonido de 15x30 cm y dos equipos de sonido de 20x25 cm, modelo CE-105 w/s. - El equipo de sonido del primer piso se encontraba a 1 mt. Del suelo. - Los equipos dispuestos en el segundo piso, se encontraban instalados en el techo en dirección al suelo. - Instalación de malla color gris en el techo. - Los equipos de sonidos sellados el 01 de julio de 2022 no se encuentran instalados al momento de la inspección. <p>(Ver fotografías N°4 a N°6)</p>	<p>La medida se ejecutó parcialmente de acuerdo con lo ordenado. Lo anterior, dado que no se encuentra instalada las cumbreñas con las especificaciones indicadas en el informe acústico, se cambiaron los parlantes, ahora existen tres, dos en el segundo piso y uno en el primero, pero no se pudo constatar la potencia de ellos, si se verificó que son diferentes a los inicialmente detectados. El limitador acústico se encuentra instalado. El titular no presentó ninguna documentación que acreditará la ejecución de las</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida												
			medidas.												
5	<p>En un plazo no mayor de 10 días hábiles desde el vencimiento de las medidas ordenadas en el punto anterior, haga entrega de un informe de inspección sobre la correcta implementación de las medidas señaladas en el punto resolutivo primero, que también considere la medición de los ruidos emitidos por el establecimiento, en conformidad a lo que señala el artículo 20 del D.S. N° 38/2011 MMA, y en observancia del procedimiento técnico definido por los artículos 15 y siguientes del mismo cuerpo normativo, así como también la resolución exenta N° 693, de 21 de agosto de 2015, que aprueba el contenido y formatos de las fichas para el Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido. Las mediciones deberán ser realizadas durante periodo nocturno y en un receptor sensible similar al utilizado por este servicio.</p> <p>La actividad de medición deberá ser llevada a cabo por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).</p>	<p>A la fecha el titular no ha hecho entrega del informe de inspección solicitado con la medición de ruido emitidos por el establecimiento, en conformidad a lo que señala el D.S. N° 38/2011.</p> <p>Sin perjuicio de lo anteriormente señalado, la Superintendencia generó una inspección ambiental, en la cual se realizó una medición, con fecha 12 de agosto de 2022, la cual fue realizada en el receptor de la denuncia ID 116-II-2022, en las mismas condiciones de la medición que originó la medida, con el objetivo de verificar, si la implementación de las medidas de mitigación habían logrado disminuir las excedencias de la norma que generaron la medida provisional procedural, obteniéndose los siguientes valores:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NPSeq</th><th>NPSmin</th><th>NPSmax</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50,8</td><td>49,5</td><td>52,2</td></tr> <tr> <td>51,1</td><td>49,3</td><td>53,4</td></tr> <tr> <td>50,9</td><td>49,1</td><td>52,4</td></tr> </tbody> </table> <p>Una vez aplicado la corrección de los registros obtenidos durante la medición se constató que el Nivel de Presión Sonora (NPS) en decibeles (dBA) corresponden a 51 dB(A), por cuanto existe una superación en 6 dB(A) respecto a lo establecido en el artículo 7º del D.S. N°38/2011 del MMA (ver reporte técnico adjunto en Anexo 8).</p> <p>Se realizó una segunda inspección a la fuente con fecha 23 de agosto de 2022, con el fin de verificar si se habían implementado las medidas comprometidas por el denunciado, generándose Acta (Anexo 5), constatándose lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo limitador instalado - En el primer nivel 1 equipo de sonido 15x30 cm (arco 24T) - En el segundo nivel 1 equipo de sonido 15x30 cm y 2 equipos de sonido de 20x25 cm modelo CE-105 W/S - El equipo de sonido de la planta baja se encontraba dispuesto a 1 metro 	NPSeq	NPSmin	NPSmax	50,8	49,5	52,2	51,1	49,3	53,4	50,9	49,1	52,4	<p>La medida no se ejecutó de acuerdo con lo ordenado. Lo anterior, en virtud de que no se presentó el informe de inspección con la verificación de las medidas, ni la medición que debería haber realizado con una ETFA contratada por el denunciado. La inspección al igual que la medición la realizó la Superintendencia, constatando que no se realizaron las medidas a implementar según el informe técnico presentado por el denunciado, si bien se cambiaron los parlantes, no se pudo verificar en la inspección, la potencia de los parlantes instalados fuera de 50 watt, no existe implementación de cumbre de metal-com revestida con planchas de volcanita RH de 16 mm o planchas acrílicas o planchas de policarbonato de alta densidad, ubicada en la cara norte, sur y este del local con pestaña, solo existía</p>
NPSeq	NPSmin	NPSmax													
50,8	49,5	52,2													
51,1	49,3	53,4													
50,9	49,1	52,4													



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>aproximadamente desde el suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los equipos de sonido dispuestos en el segundo nivel se encontraban dispuestos en el techo en dirección al suelo. - Instalación de malla color gris en el techo. - Equipos de sonido sellados el 01 de julio de 2022 no se encontraban instalados al momento de la inspección. 	<p>la instalación del limitador.</p> <p>A su vez, señalar que la medición indica que aún persiste el incumplimiento a la norma, ya que existe una excedencia de 6 dB sobre lo establecido en el artículo 7º del D.S. N°38/2011 del MMA.</p>



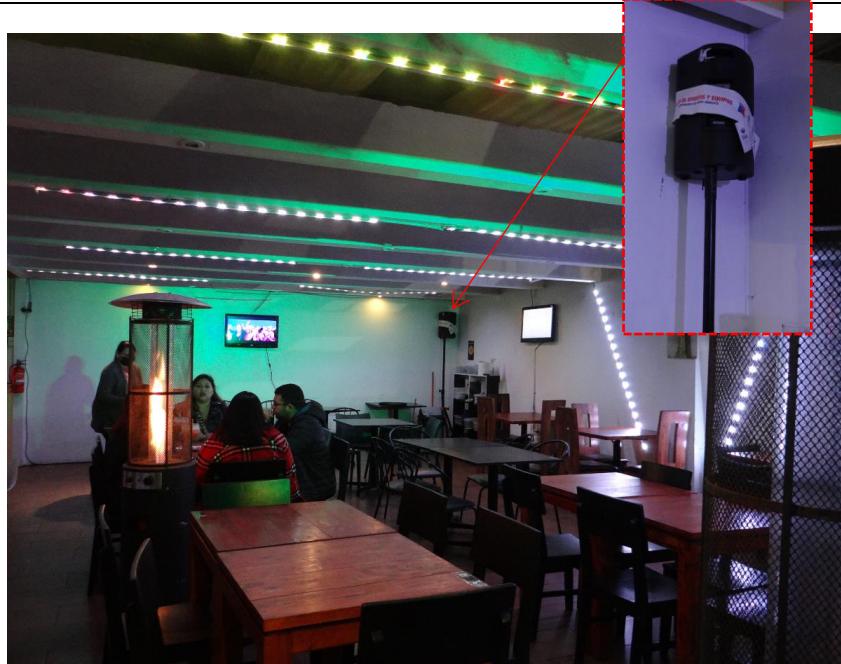
Registros



Fotografía 1.	Fecha:	01.07.2022.	Fotografía 2.	Fecha:	01.07.2022.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte:	7.380.570	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte:	7.380.570
Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro el sistema de audio sellado.			Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro el sellado de parlantes del segundo nivel de la fuente.		



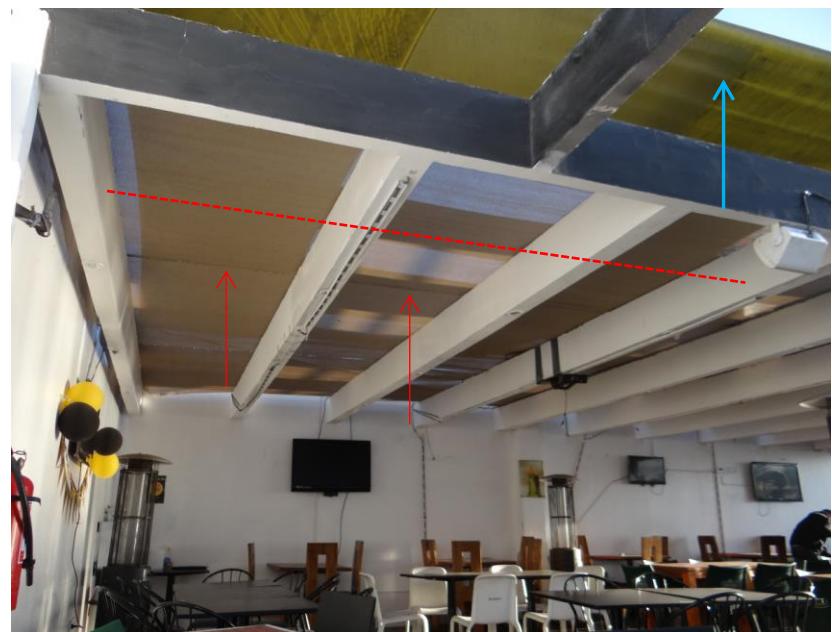
Registros



Fotografía 3.	Fecha: 27.07.2022.		Fotografía 4.	Fecha: 23.08.2022	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte: 7.380.570	Este: 355.911	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte: 7.380.570	Este: 355.911
Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro fotográfico equipo de sonido (parlante) emplazado en segundo piso, el cual al momento de la inspección ambiental se encuentra con su sello intacto sin intervención.			Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro fotográfico 3 parlantes emplazados 2 de ellos en la parte superior (vigas del techo) en dirección hacia el suelo y un tercer equipo dispuesto aproximadamente a 1 metro de altura (desde el piso). En su parte posterior uno de ellos indica "Arco 24T Frecuency Range 65Hz – 20kHz".		



Registros



Fotografía 5.	Fecha: 23.08.2022.		Fotografía 6.	Fecha: 23.08.2022	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte: 7.380.570	Este: 355.911	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 SUR.	Norte: 7.380.570	Este: 355.911
Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro fotográfico equipo de sonido (parlante) emplazado en primer piso, en su parte posterior se observa Modelo CE-105W/S.			Descripción del medio de prueba: Se observa en el registro fotográfico malla de color café arena, señalada con flechas de color rojo en la imagen y la malla de color amarillo (flecha celeste en la imagen).		



5 CONCLUSIÓN

En consideración a los hechos constatados e indicados en el punto anterior, se verifican los siguientes hallazgos:

Nº	Medida asociada	Hallazgos
1	<p>Elaborar un informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos, que considere, a lo menos, un levantamiento de las características del sistema de amplificación del local (número de equipos, potencia, distribución y proyección sonora al interior y exterior del local, eficiencia acústica, entre otros), junto con las características, materialidad de las estructuras principales del local, incluyendo la terraza. En el mismo informe, y como consecuencia del diagnóstico anterior, deberá indicar sugerencias de acciones y mejoras que se puedan implementar en el local para dar cumplimiento a los niveles de emisión de ruido del D.S. N°38/2011 MMA.</p> <p>Dicho informe de diagnóstico y sugerencias deberá ser realizado por un profesional competente en la materia. El documento deberá ser presentado a esta superintendencia en un plazo no mayor a 15 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<p>La medida se ejecutó parcialmente de acuerdo con lo ordenado, ya que el informe solicitado ingresó en una fecha posterior a la establecida, además, no adjunta certificado de título de los profesionales que realizaron el informe, solo señala sus profesiones en el documento presentado.</p>
2	<p>Implementar, dentro del plazo de vigencia definido por el punto resolutivo primero, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución, las mejoras propuestas por el informe señalado precedentemente, apoyado por el profesional que lo elaboró.</p> <p>Esta medida será verificada mediante la presentación de documentos que demuestre la cotización del trabajo, la adquisición de los materiales y la realización de obras que permitan aumentar la aislación acústica de la instalación. En caso de que la realización de las obras requiera más tiempo que lo otorgado mediante el presente acto, deberá ser acompañado -dentro del plazo de vigencia de la medida ordenada información que respalte el retardo, así como también un plan de trabajo que establezca plazos ciertos para la realización de los mismos.</p>	<p>La medida se ejecutó parcialmente de acuerdo con lo ordenado. Lo anterior, dado que no se encuentra instalada las cumbreñas con las especificaciones indicadas en el informe acústico, se cambiaron los parlantes, ahora existen tres, dos en el segundo piso y uno en el primero, pero no se pudo constatar la potencia de ellos, si se verificó que son diferentes a los inicialmente detectados. El limitador acústico se encuentra instalado. El titular no presentó ninguna documentación que acreditará la ejecución de las medidas.</p>
3	<p>En un plazo no mayor de 10 días hábiles desde el vencimiento de las medidas ordenadas en el punto anterior, haga entrega de un informe de inspección sobre la correcta implementación de las medidas señaladas en el punto resolutivo primero, que también considere la medición de los ruidos emitidos por el establecimiento, en conformidad a lo que señala el artículo 20 del D.S. N° 38/2011 MMA, y en observancia del procedimiento técnico definido por los artículos 15 y siguientes del mismo cuerpo normativo, así como también la resolución exenta N° 693, de 21 de agosto de 2015, que aprueba el contenido y formatos de las fichas para el Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido. Las mediciones deberán ser realizadas durante periodo nocturno y en un receptor sensible similar al utilizado por este servicio.</p> <p>La actividad de medición deberá ser llevada a cabo por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).</p>	<p>La medida no se ejecutó de acuerdo con lo ordenado. Lo anterior, en virtud de que no se presentó el informe de inspección con la verificación de las medidas, ni la medición que debería haber realizado con una ETFA contratada por el denunciado.</p>



6 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N° 991/2022 de fecha 28 de junio de 2022, Ordena Medidas Provisionales Procedimentales que Indica a Pub Terraza Catedral.
2	Acta de inspección de fecha 01 de julio 2022.
3	Acta de Inspección Ambiental de fecha 27 de julio de 2022.
4	Acta de Inspección Ambiental de fecha 12 de agosto de 2022.
5	Acta de Inspección Ambiental de fecha 23 de agosto de 2022.
6	Carta s/n de fecha 15 de julio de 2022.
7	Informe Técnico acústico de fecha 22 de julio de 2022.
8	Reporte técnico N° 971 de medición de emisiones sonoras de fecha 12.08.2022.



ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO)

1. ANTECEDENTES			
1.1 Fecha de Inspección: <u>04 de Julio de 2022</u>		1.2 Hora de inicio: <u>19:58</u>	1.3 Hora de término: <u>20:37</u>
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: <u>Pub Terraza Catedral</u>		1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: (cuando corresponda) <u>En Operación</u> .	
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: <u>Av. República de Croacia N° 0854</u>		Comuna: <u>Antofagasta</u>	Región: <u>Antofagasta</u>
1.7 Titular (es) de la Unidad Fiscalizable: <u>Soc. Turística, Gastronómica y Hotelera Alacena Ltda.</u>		Domicilio Titular (para efectos de notificación) <u>Av. República de Croacia N° 0854</u>	
RUT o RUN: <u>76.364.762-5</u>	Teléfono: <u>995996085</u>	Correo electrónico: <u>administracion@terrazacatedral.cl</u>	
1.8 Representante Legal de la Unidad Fiscalizable: <u>Yan Vallejo Núñez</u>		Domicilio: <u>Av. Rep. Croacia N° 0854</u>	
RUT o RUN: <u>10.549.006-2</u>	Teléfono: <u>995996085</u>	Correo electrónico: <u>administracion@terrazacatedral.cl</u>	
1.9 Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable durante la inspección: <u>Vishane Nández Falcon</u>		Domicilio: <u>Av. Rep Croacia N° 0854</u>	
RUT o RUN: <u>26.840875-4</u>	Teléfono: <u>987014121</u>	Correo electrónico: <u>administracion@terrazacatedral.cl</u>	

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada	Denuncia: _____	Oficio: <input checked="" type="checkbox"/>	Otro: _____
	(Detallar motivo brevemente) <u>Resolución Exente N° 991 de fecha 28/06/22</u>			

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Medidas preventivas, procedimientos.

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

- Decreto Supremo N° 38/2011. Nueva Evaluación.
- Resolución Exento N° 991/2022 de fecha 28.06.22 que ordena medidas provisionales que indica.

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

5.1 Existió oposición al ingreso: SI <u> </u> NO <u> </u>	5.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI <u> </u> NO <u> </u>	5.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: SI <u> </u> NO <u> </u> (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en el numeral 6 de la presente acta)
--	--	---

5.4 Se ejecutó la Reunión Informativa: SI NO (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que motivaron dicha situación en el numeral 6 de la presente acta)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:

- Se informaron las materias objeto de la fiscalización
- Se informó la normativa ambiental pertinente
- Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección
- Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable

SI NO
 SI NO
 SI NO
 SI NO

6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Según lo informado por encargado de local Sra. Yohana Pérez, la razón social del Pob. Teatro Catedral cambió; siendo los nuevos sucesores los siguientes:

Sukha Restaurant SPA.; Rut: 76.528.578-K.

Encargado Local indica no conocer datos de representante legal de Sukha Restaurante SPA.-
Información entregada al término de la actividad.-

7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

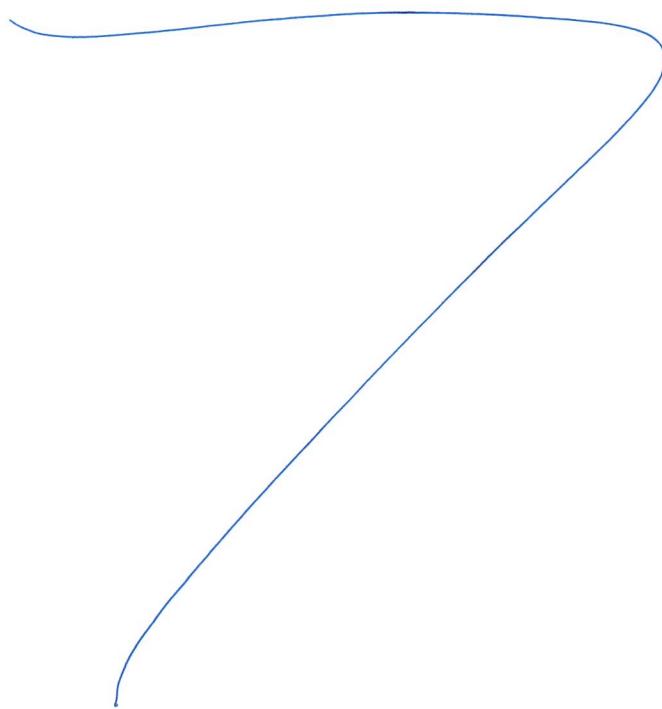
Siendo aproximadamente las 19:58 hrs. fiscalizadores de este Superintendencia concurrieron a la fonda emisora con el motivo de notificar la Resolución Exento N° 991/22 de fecha 28.06.22 la cual ordena medidas preventivas los procedimientos. En el Acto se procedió a realizar el下列の de operario y equipo que se listan a continuación:

- Compresor
- Limitador } componen sistema de audio.-
- Power.

2 Parlantes empleados en 2º piso.-

Se tomaron fotografías con los delllos.-

Al concluir la actividad fiscalizadores de again dejando todo el sistema de audio apagado.-



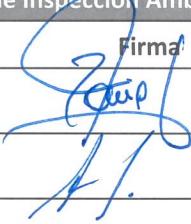
8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

Nº	Descripción
	No hay.

Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles)

Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes

9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre	Organismo	Firma
Juli Ramírez Díaz	SND	
Sandra Artez C.	SMA	

10. OTROS ASISTENTES

Nombre	Institución / Empresa	Firma
Yohana Mendoza Falcon		

11. RECEPCIÓN DEL ACTA

11 .1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recepcionó copia del Acta: (Marque con x según corresponda) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>  Firma Responsable	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Otro _____ Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)
---	---

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO)

1. ANTECEDENTES			
1.1 Fecha de Inspección: <i>27 de Julio de 2022</i>	1.2 Hora de inicio: <i>19:15</i>	1.3 Hora de término: <i>21:37</i>	
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: <i>Pub Terraza Catedral</i>	1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: (cuando corresponda) <i>En Operación</i>		
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: <i>Av. República de Croacia #0854</i>	Comuna:	Región: <i>Antofagasta Antofagasta</i>	
1.7 Titular (es) de la Unidad Fiscalizable: <i>Soc. Turística, Hotelaria Chaxo Alacalufa Av. R. Croacia #0854.</i>	Domicilio Titular (para efectos de notificación)		
RUT o RUN: <i>76.364.762-5</i>	Teléfono: <i>995996085</i>	Correo electrónico: <i>administracion@terrazacatedral.cl</i>	
1.8 Representante Legal de la Unidad Fiscalizable: <i>Yan Valdejos NSN</i>	Domicilio: <i>AV. R. Croacia #0854</i>		
RUT o RUN: <i>10.549.006-2</i>	Teléfono: <i>995996085</i>	Correo electrónico: <i>administracion@terrazacatedral.cl</i>	
1.9 Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable durante la inspección: <i>Yohene Néndez</i>	Domicilio: <i>AV. R. Croacia #0854.</i>		
RUT o RUN: <i>26.840875-4</i>	Teléfono: <i>987 014121.</i>	Correo electrónico: <i>administracion@terrazacatedral.cl</i>	

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN				
2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada	Denuncia: _____	Oficio: _____	Otro: _____
	(Detallar motivo brevemente) <i>Resolución Exente U=991 de fecha 28/06/22</i>			

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	
<i>Acción(s) medida(s) provisional(s) establecida(s) -</i>	

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

D.S. N° 381/2011 NN.

Resolución Exente N° 991/2022 que ordene medidas provisionales que indice.-

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

5.1 Existió oposición al ingreso: SI ____ NO <u>X</u>	5.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI ____ NO <u>X</u>	5.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: SI <u>X</u> NO ____ (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en el numeral 6 de la presente acta)
--	--	---

5.4 Se ejecutó la Reunión Informativa: SI X NO ____ (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que motivaron dicha situación en el numeral 6 de la presente acta)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:

- a) Se informaron las materias objeto de la fiscalización SI X NO ____
- b) Se informó la normativa ambiental pertinente SI X NO ____
- c) Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección SI X NO ____
- d) Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable SI X NO ____

6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

No hay observaciones -

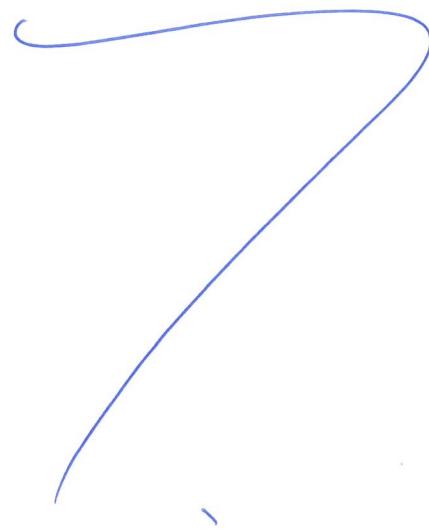
7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Siendo aproximadamente las 19:20 hrs se dio comienzo a la inspección ambiental, la cual tiene por objetivos verificar que los sellos instalados el 01/07/22 en los equipos de audio se mantengan sin alteración. —

Se constató

- Funcionamiento del Local Comercial.
- Al momento de ingresar detecta de emisiones provenientes de equipos de sonido.
- Sellos sin alteración en equipo compresor, limitador y power.
- Sellos de prohibición de funcionamiento en 2 portantes emplazados en el 2º Piso del Local. sin alteración. —

se tomaron fotografías. —



8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

Nº	Descripción
	No hay.

Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles)

Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes

9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre	Organismo	Firma
Luis Rovi. et	S.M.A.	

10. OTROS ASISTENTES

Nombre	Institución / Empresa	Firma
Rohana Mendez	Tierra Catedral	

11. RECEPCIÓN DEL ACTA

11 .1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable receptionó copia del Acta: (Marque con x según corresponda) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>  Firma Responsable	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Otro _____ Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)
--	--

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO)

1. ANTECEDENTES				
1.1 Fecha de Inspección:	12 / 08 / 2022		1.2 Hora de inicio:	1.3 Hora de término:
			22:49	23:50
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable:	1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: (cuando corresponda)			
Terraza Catedral	En Operación			
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable:	Comuna:	Región:		
Av. República de Croacia # 0854	Antofagasta	Antofagasta		
1.7 Titular (es) de la Unidad Fiscalizable:	Domicilio Titular (para efectos de notificación)			
Soc. Turístico y Gastronómico Chosca Atacama Ltda.	Av. República de Croacia # 0854.			
RUT o RUN:	Teléfono:	Correo electrónico:		
76.364.722-5	995996085	administración@terrazacatedral.cl.		
1.8 Representante Legal de la Unidad Fiscalizable:	Domicilio:			
Yan Vallejo Núñez	Av. República de Croacia # 0854			
RUT o RUN:	Teléfono:	Correo electrónico:		
10.549.006-2	995996085	administración@terrazacatedral.cl.		
1.9 Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable durante la inspección:	Domicilio:			
Yohana Rendet	Av. República de Croacia # 0854.			
RUT o RUN:	Teléfono:	Correo electrónico:		
26.840.675-4	987014121	administración@terrazacatedral.cl.		

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada	Denuncia: _____	Oficio: _____	Otro: _____
	(Detallar motivo brevemente) Producción Exenta N° 991 de fecha 28/06/22			

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Acción, Reclamo Provisional Procedente.

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

D.S. N° 30 /2011 del PDA.-

Resolución Exento N° 991 /2022 que ordena medidas preventivas, que incluye -

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

5.1 Existió oposición al ingreso:	5.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública:	5.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	(En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en el numeral 6 de la presente acta)

5.4 Se ejecutó la Reunión Informativa: SI _____ NO (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que motivaron dicha situación en el numeral 6 de la presente acta)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:

- a) Se informaron las materias objeto de la fiscalización SI _____ NO _____
- b) Se informó la normativa ambiental pertinente SI _____ NO _____
- c) Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección SI _____ NO _____
- d) Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable SI _____ NO _____

6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Entre las 23:24 y 23:34 hrs se detectó funcionamiento de equipos de Pub Tercero Republicano con objeto de no interferir la medición actual.



7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Por fecha 12/08/2022, riendo aproximadamente las 22:49, se encontraron fiscalizadores en la dirección del receptor U-1, personas a la fuente emisora, con la finalidad de realizar una medición de ruidos según lo establece la Resolución Exenta N° 991 de fecha 28/06/22 y que dice relación con aquella medición de ruido. Una vez que la fuente emisora ha ejecutado las acciones propuestas en la dictación de las medidas provisionales. - De la cosa, se procedió a realizar una medición externa con equipo sonómetro marca ciros CR-162B N° Serie 6066124, el cual fue calibrado previamente por medio de calibrador acústico modelo CR514 N° Serie 64B8P (ciros). Los emisiones provienen de equipos de música de la fuente emisora. - Los valores medidos serán detallados en siguiente:

Punto.	1	2	3
NPSeg.	50,8 51,1 50,9		
NPSmin.	49,5 49,3 49,1	No aplica	No aplica
NPSmáx	52,2 53,4 52,4		

Se deja constancia que los puntos medidos, los valores registrados, el instrumento utilizado quedan comprendidos en Ficha técnica elaborada por Resol. Ex. N° 693/2015 de la S.N.A.

Ruidos de fondo no afectó a medición. -

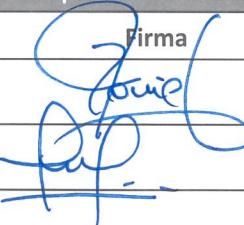
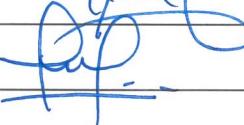
8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

Nº	Descripción
	No hay.

Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles)

Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes

9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre	Organismo	Firma
Juli Ramírez	S.O.D.	
Aldo Fuentes	SMA	

10. OTROS ASISTENTES

Nombre	Institución / Empresa	Firma
Yohana Mendoza	Terrazas Catedral	

11. RECEPCIÓN DEL ACTA

11.1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recepcionó copia del Acta: (Marque con x según corresponda) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>  Firma Responsable	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Otro _____ Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)
---	---

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

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

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: <u>23 / 08 / 2022</u>	1.2 Hora de inicio:	1.3 Hora de término:
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <u>Pub Terraza Catedral</u>	1.5 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <u>Beris Croacie</u>	
1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <u>Soc. Turística, Gastronómica Choro Areao Ltda.</u>	1.7 Domicilio: <u>Av. República de Croacia #0854</u>	
1.8 RUT o RUN: <u>76.364.762-5</u>	1.9 Teléfono: <u>995996085</u>	1.10 Correo electrónico: <u>administracion@terrazacatedral.cl</u>
1.11 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: <u>Jory Garrett</u>	1.12 Domicilio de notificación por correo: <u>Av. República de Croacia #0854.</u>	
1.13 RUT o RUN: <u>27.634.678-2</u>	1.14 Teléfono: <u>56953884006</u>	1.15 Correo electrónico: <u>administracion@terrazacatedral.cl</u>

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN		
2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada	Motivo: Denuncia: <input type="checkbox"/> Oficio: <input type="checkbox"/> Otro: <input checked="" type="checkbox"/>
2.3 Instrumento de Carácter Ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente fiscalizada:	<u>Resolución Evento U=991, 28/06/22.</u>	
2.4 Objeto de la Inspección Ambiental:	<u>implementación Acción, Nodito Provisional.</u>	

3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN		
3.1 Existió oposición al ingreso: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones) <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
3.4 Imprevistos: <u>No hay.</u>		
3.5 Actividades Pendientes: <u>No hay.</u>		

4. OBSERVACIONES		
<u>No hay.</u>		

5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado por el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)		
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo (s)	Firma
<u>Juli Ramírez Diet</u>	<u>S.M.A.</u>	<u>Juli Ramírez Diet</u>
<u>Sandra Infante C.</u>	<u>S.M.A</u>	

6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Siendo aproximadamente las 17:35 hrs. se encontraron fiscalizadores de este SMA a la fuentre emisora con el objeto de verificar la implementación de las acciones propuestas por el titular en el marco de la medida provisional.

A las cosas, se constató lo siguiente:

- Al momento de la fiscalización local sin funcionamiento.-
- Equipo limitador instalado.
- En primer nivel 1 equipo de sonido 15x30 cm. (Área 24T)
- En segundo nivel 1 equipo de sonido 15x30 cm. y 2 equipos de sonido de 20x25 cm. Modelo CE-105 W/S
- El equipo de sonido de la placa base se encuentra dispuesto a 1 metro aproximado del suelo.
- Los equipos de sonido dispuestos en el segundo nivel de acuerdo al dispuesto en techo en dirección al suelo.
- Instalación de plato color gris en techo.
- Equipos de sonido sellados el 01/07/2022 no se encuentran instalados al momento de la fiscalización.

7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA

6.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta:

SI NO _____

6.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:
Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____

Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Firma encargado actividad:

Cotización Nº 490

Fecha: 08/07/2022

NORTH ACOUSTICS CHILE SPA

Rut: 76.426.037-6
Sucre 509 Oficina 5, Antofagasta

SOCIEDAD TURÍSTICA Y GASTRONÓMICA
CHAXA ATACAMA LIMITADA
Rut: 76.364.462-5
Dirección: Republica de Croacia #0854
Contacto: Yan Vallejos Nuñez
E-Mail: YVallejos@canon.cl

Proyecto: Informe Impacto Acústico Verificación del Cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA y Recomendaciones de Control de Ruido

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Total
1	<p>INFORME DE IMPACTO ACÚSTICO contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelación de Mapas de Ruido en Software Soundplan con proyecciones para la verificación del cumplimiento según la metodología exigida en la norma D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Medición de niveles de ruido en los receptores más sensibles a la ubicación del proyecto. Cálculo del Nivel de Potencia Acústica por Bandas de Octava "Lw" dB(A) para fuentes de ruido presentes del proyecto. Imagen Satelital, Ubicación proyecto coordenadas UTM Recomendaciones y Medidas de Mitigación para el control de ruido. 	800.000	800.000
		Subtotal	800.000
		IVA	152.000
		Total	952.000

Observaciones	Condición de Pago
<p>La Cotización del equipamiento que se detalla cumple con los requerimientos y estándares solicitados por el Mandante</p> <p>Se contempla la entrega de EPP contra el COVID19 y todos los elementos de protección personal adecuadas al riesgo a cubrir para las actividades de inspección del Operador en terreno.</p> <p>El Instrumental de medición a utilizar se encuentra calibrado por el ISP</p> <p>El informe tiene un plazo de entrega de 5 hábiles</p>	<p>La forma de pago es a convenir. El Comprobante de transferencia o depósito se debe enviar al correo contacto@northacoustics.cl</p> <p>Datos de Transferencia o Depósito: North Acoustics Chile SpA RUT: 76.426.037-6 Cuenta Corriente Banco Estado 02500273863</p>



Claudio Villegas Mundaca
14.113.341-1
Ingeniero Civil Acústico



Antofagasta, 15 de julio de 2022

Señores:
SUPER INTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
Presente

De nuestra consideración:

**Por medio de la presente, la Empresa SOCIEDAD TURÍSTICA Y
GASTRONÓMICA CHAXA ATACAMA LIMITADA,**

**Hace: Solicitud de ampliación de plazo para presentación de informe acústico
de diagnóstico**

Rut empresa : 76.364.762-5
Representante legal : Yan Vallejos Núñez
Rut representante legal: 10.549.006-2
Dirección. Empresa : Av. Republica de Croacia 0854
Giro : Restaurante con expendio de alcoholes
Nombre de fantasía : Terraza Catedral

PROCEDIMIENTO: Resolución Exenta N°991/2022

Por medio de esta presentación, solicito a la Superintendencia del Medio Ambiente concedernos una ampliación del plazo para la presentación del informe acústico de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la resolución exenta N°991/2022, en 5 días hábiles adicionales. Se fundamenta esta solicitud debido a que logramos contratar a una empresa del área de la acústica y logramos generar los recursos para esto, y así dar adecuado cumplimiento a lo requerido.

Por tanto, en virtud de lo establecido en el artículo 26 de la Ley 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, solicito acoger la presente solicitud de ampliación de plazos.

Yan Vallejos Núñez
Representante legal
TERRAZA CATEDRAL



INFORME TÉCNICO

EVALUACIÓN EMISIONES DE RUIDO

Bar “Terraza Catedral”

Según

D.S. N°38 DE 2011 DEL MMA

**“Norma de emisión por ruidos generados por
fuentes que indica”**

**Mandante: Sociedad Turística y
Gastronómica Chaxa Atacama Ltda.**



Antofagasta – Región de Antofagasta
julio 2022

Índice:

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	4
3	METODOLOGÍA.....	5
3.1	ANTECEDENTES	5
3.2	MODELACIÓN	7
3.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.....	10
4	ESCENARIOS DE MODELACIÓN	11
4.1	ESCENARIO 1: OPERACIÓN ACTUAL.....	12
4.2	ESCENARIO 2: OPERACIÓN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	13
5	NORMATIVA NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES.....	14
6	RESULTADOS	16
6.1	NIVELES PROYECTADOS - ESCENARIO 1	16
6.2	NIVELES PROYECTADOS - ESCENARIO 2	18
7	ANÁLISIS DE RESULTADOS	20
7.1	EVALUACIÓN NIVELES OBTENIDOS EN EL ESCENARIO 1: ESCENARIO ACTUAL	20
7.2	EVALUACIÓN NIVELES OBTENIDOS EN EL ESCENARIO 2: OPERACIÓN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	21
8	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	22
8.1	ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	22
9	CONCLUSIONES	25
10	REFERENCIAS.....	26
11	ANEXO A: CERTIFICADOS DE INSTRUMENTOS Y CALIBRADOR	27
12	ANEXO C: MEMORIAS DE CALCULO	37

1 Introducción

El contenido del presente informe corresponde a un estudio técnico acústico con proyección de niveles de presión sonora, mediante modelación acústica desarrollada bajo el procedimiento técnico de la norma ISO 9613 “Acústica-Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores”, según lo solicitado por la Superintendencia de Medio Ambiente en la Resolución Exenta N°991 “Que ordena medidas provisionales procedimentales que indica a Pub Terraza Catedral” presentar información sobre sus emisiones de ruido generado por la operación del Pub Terraza Catedral, propiedad de Sociedad Turística y Gastronómica “Chaxa Atacama Limitada”; ubicado en Av. República de Croacia #0854, en la comuna de Antofagasta, Región de Antofagasta.

Para esto, se definieron 4 puntos receptores sensibles, potencialmente afectados, hacia donde se realizan proyecciones, mediante modelación acústica desarrollada bajo el procedimiento técnico de la norma ISO 9613 Parte I y II “Acústica-Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores”, en base a los antecedentes obtenidos a partir de las mediciones hechas en terreno de fuentes emisoras de ruido, con estos antecedentes y el levantamiento de información de las características y materialidad de las estructuras principales de infraestructura del local, se generan las proyecciones hacia los receptores para el escenario más desfavorable de funcionamiento del Pub Terraza Catedral.

Los niveles predictivos, son comparados con los niveles máximos permitidos según el Decreto Supremo N°38/2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica”, del Ministerio del Medio Ambiente, donde se establecen los límites máximos permisibles, según el uso de suelo de los receptores.

2 Objetivos

- Identificar los puntos receptores sensibles a las emisiones de ruido del Pub Terraza Catedral, dentro de la zona de influencia de éste.
- Realizar un levantamiento de las fuentes de ruido existentes
- Realizar un levantamiento de las características y materialidad de las estructuras principales de la infraestructura del local.
- Proyectar los Niveles de Presión Sonora Continuo equivalente hacia los receptores escogidos, simulando un escenario de operación del Pub Terraza Catedral, en base a modelación por software.
- Evaluar los Niveles Proyectados del escenario propuesto, comparándolos con los máximos permisibles por las normativas aplicables del D.S. N°38/2011 del MMA.
- De acuerdo con los resultados que se obtengan en la evaluación del cumplimiento de la normativa, establecer medidas de mitigación idóneas para ajustarse al cumplimiento del D.S. N°38/2011.

3 Metodología

3.1 Antecedentes

Para dar inicio al estudio de ruido en torno al funcionamiento del Pub Terraza Catedral, se realizó un levantamiento de características y materialidad de las estructuras principales de la infraestructura del local, la cual cuenta en su primer piso con unos 150 m² de infraestructura de hormigón armado, con paredes, piso y techo de Concreto pintado. Las paredes tienen un espesor de 20 cm y una altura de 2,5 m. En su segundo piso, La terraza cuenta con unos 100 m² de infraestructura de metalcom armado de 90 mm revestidos por sus 2 caras con placas internite de 4 mm y placa yeso volcanita de 12 mm. Las paredes tienen un espesor de 12 cm y una altura de 2,5 m, el cielo de la terraza la componen vigas de metalcom revestidas intercaladas con mallas de monofilamento a lo largo de la terraza.



Tabla N° 1 Set de Imágenes

En la Tabla N°1 se observan un set de imágenes referentes a las características y materialidades de la infraestructura del local y fuentes de ruido

Luego, se realizó el levantamiento de identificación de las fuentes del ruido del local donde se identifican de 2 cajas pasivas marca Electrovoice modelo ZX1 de 200 W. se considerarán los niveles de presión sonora en bandas de octava de 2 cajas pasivas marca Electrovoice de 200 W, ubicados en puntos estratégicos alrededor de la terraza del local para realizar la calibración del modelo a proyectar, en conjunto con la emisión sonora de las cajas acústicas pasivas, las distancias y georreferenciación de estas fuentes de ruido, para el levantamiento, se procede a la elaboración del modelo acústico con el cual se realizarán los cálculos. Se utilizará el software de modelación SoundPLAN V8.0, para la predicción de ruido hacia exteriores según el método de cálculo descrito en la norma internacional ISO 9613 partes 1 y 2. Este cálculo aplica diferentes correcciones a los niveles de potencia acústica de cada fuente de ruido, para así describir las posibles atenuaciones de las ondas sonoras a lo largo del camino de propagación. Estas correcciones corresponden a la atenuación atmosférica, directividad de las fuentes, atenuación por difracción de onda, correcciones por campo reverberante, geometría de las fuentes de ruido, entre sus características más importantes.

En base a lo anterior, se definen los niveles de potencia de cada fuente de ruido, que corresponden a valores en dB por bandas de octava, posteriormente, los valores obtenidos en la proyección de ruido hacia los receptores cercanos al emplazamiento del pub se comparan con los límites máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/11 del MMA “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que indica” a fin de verificar su cumplimiento en receptores sensibles.

Finalmente, conforme al resultado obtenido de las proyecciones del escenario proyectado se propone implementación de medidas de mitigación, si aplica, y se modela el escenario con las medidas implementadas.

3.2 Modelación

La metodología de la modelación se realiza mediante la norma técnica ISO 9613 (Parte I y II “Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores”), incluyendo factores de corrección atmosféricos, por tipo de suelo, divergencia geométrica y apantallamiento. El software utilizado para las modelaciones corresponde a *SoundPLAN™ versión 8.0*; el cual incorpora variables de geomorfología, y las características de emisión acústica de las principales fuentes de ruido, permitiendo estimar la propagación sonora de los elementos hacia el exterior. Se fija en el Software una presión atmosférica estándar de 1013,3 mbar y, para constituir un escenario más desfavorable, se asigna una temperatura de 10°C y una humedad relativa de 70%, teniendo con estos efectos meteorológicos, una baja atenuación de la propagación de la onda sonora.

Luego, en base a estos resultados, se procede a determinar los niveles de emisión de Potencia Acústica (L_w) de las fuentes, en las cuales sus incidencias se asignan como semiesféricas, esto quiere decir que las fuentes se comportan como focos puntuales con emisiones al entorno con forma semi-esférica.

En la siguiente *Imagen 1*, se puede apreciar la incidencia de las fuentes en funcionamiento.

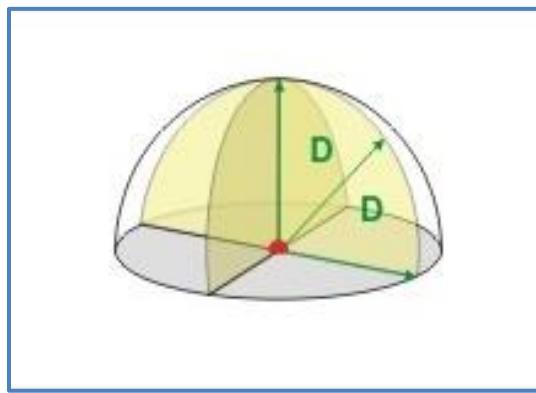


Imagen 1: Incidencia de las fuentes en funcionamiento.

Los niveles de Potencia Acústica se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$L_w = L_p + 10 \log(A)$$

Ecuación 1: Fórmula para Determinar el Nivel de Potencia Acústica.

Donde:

L_p = Es el Nivel de Presión Sonora medido in situ.

A = Es el área de la semiesfera $A = 2\pi r^2$ [donde r = distancia a la fuente en m]

El modelo matemático de referencia para la proyección de niveles se remite al establecido en la normativa ISO 9613 Parte 1 y 2 “Attenuation of sound during propagation outdoors”, utilizando los principios de atenuación divergente junto a atenuaciones extras producidas por obstáculos físicos y el aire, este modelo señalado a continuación constituye la herramienta de soporte para la proyección realizada en SoundPLAN V8.0.

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{agr} + A_{bar} + A_{mis}$$

Ecuación 2: Cálculo de la Atenuación Total.

Donde:

A_{div} Atenuación debido a divergencia geométrica

A_{atm} Atenuación debido a absorción atmosférica

A_{bar} Atenuación debida a efecto barrera

A_{agr} Atenuación debido a efectos de follaje, entornos industriales y urbanos

A_{mis} Atenuación debido a eventos misceláneos.

En la siguiente *Imagen 2* e *Ilustración 1*, se detalla la modelación de la zona en estudio.

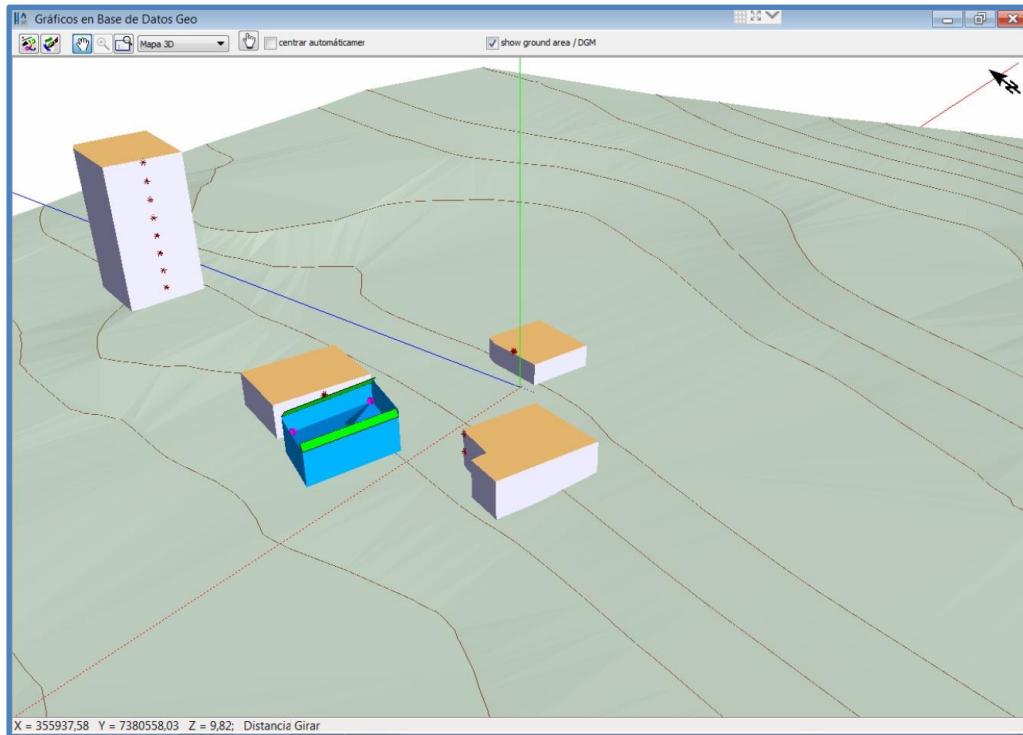


Imagen 2: Modelación Zona en Estudio.



Ilustración 1: Vista Planta de modelación con sus respectivos receptores y fuente en estudio.

Identificación de los Puntos de Medición

Los puntos receptores sensibles hacia los cuales se realizan las proyecciones de los niveles de presión desde el proyecto se resumen en la siguiente *Tabla 2*:

Receptor	Descripción	Coordenadas UTM WGS84/Huso 19K	
		Norte	Este
R1	Edificio de 8 pisos.	7380617	355924
R2	Casa sólida 2 pisos.	7380576	355911
R3	Casa sólida de 1 pisos.	7380556	355948
R4	Casa sólida de 2 pisos.	7380540	355920

Tabla 2: Resumen Puntos Receptores sensibles.

A continuación, se presenta la *Imagen 3* donde se observa, de manera georreferencial, la distribución de estos puntos, en una vista de planta de los receptores considerados en la proyección y la ubicación de la fuente de ruido. En marcadores de color azul se identifica la ubicación de los 2 receptores sensibles y en color amarillo la fuente.



Imagen 3: Ubicación de los Puntos de Medición. (Fuente Google Earth).

4 Escenarios de modelación

Para las predicciones de los escenarios de operación actual y futuro, se define el primer escenario como la operación actual del Pub, para lo cual se trabajó en las mediciones internas dentro del Pub de Terraza Catedral.

Luego, el segundo escenario, corresponde a la operación del Pub con implementación de medidas de control para atenuar los niveles de emisión frente a los receptores sensibles que se consideran en la modelación. Las fuentes contempladas fueron las cajas acústicas del sistema de amplificación del recinto.

4.1 Escenario 1: Operación actual

Para este proyecto, se debe evaluar primero el escenario 1, que corresponde a la etapa actual de operación, con la amplificación del recinto funcionando en pleno, en un evento programado. En esta etapa se procede a modelar el escenario más crítico, es decir, con las fuentes de ruido en funcionamiento simultáneamente, según lo verificado en terreno.

Para ello se consideran las siguientes fuentes de ruido:

- Sistema de audio compuesto de dos cajas acústicas pasivas marca Electrovoice modelo ZX1 de 200 W.

A continuación, se muestran los niveles de presión sonora para estas fuentes descritas, los cuales fueron obtenidos en mediciones de fuente In Situ en el proyecto Terraza Catedral.

En las siguientes *Tablas 3 y 4*, se entrega la información de NPS de las fuentes consideradas en esta etapa de operación.

Fuente (Cantidad)	Nivel de Presión Sonora NPS @ 1m, por Banda de Octava de Frecuencia & Global en dB(A)								Referencia del dato	
	63	125	250	500	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
2 Parlante ZX1	35	40	45	55	79	80	65	40	83	Muestra obtenida In Situ

Tabla 3: Niveles de Presión Sonora NPS en dB(A) de las fuentes de ruido en operación, medidas en terreno consideradas para la modelación.

Los Niveles de Potencia Sonora [Lw] obtenidos, se presentan a continuación en la siguiente *Tabla 4*:

Fuente (Cantidad)	Nivel de Potencia Sonora LW por Banda de Octava de Frecuencia & Global en dB(A)								LW Global en dB(A)
	63	125	250	500	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
2 Parlante ZX1	46	58	68	80	83	86	79	67	89

Tabla 4: Niveles de Potencia Sonora LW en dB(A), levantados en terreno considerados para la modelación.

Según lo observado en terreno, el funcionamiento del recinto se desarrolla tanto en horario diurno como nocturno, en actividades sociales. Por lo tanto, los niveles se evalúan de acuerdo con los límites máximos permisibles tanto para periodo diurno como nocturno de funcionamiento.

4.2 Escenario 2: Operación con medidas de mitigación.

En consideración a que el funcionamiento del local en el escenario 1 de operación actual *no cumple* con la normativa de ruido, para el escenario 2, se considerarán nuevas fuentes de ruido como medida de control de carácter técnica, la cual considera implementar un sistema de audio limitado compuesto por 4 cajas de audio marca DAS modelo Arco 28T de 50W cada uno, distribuidas de forma correcta en los 2 pisos del local y además utilizando medidas de mitigación ingenieril para ajustarse al cumplimiento normativo, donde se tienen las siguientes consideraciones:

1. Implementación de Cumbre de metalcom revestida con planchas de volcanita RH de 16mm o planchas acrílicas o planchas de policarbonato de alta densidad, ubicada en las cara norte, sur y este del local con pestaña
2. Uso de Limitador acústico en la cadena electroacústica del sistema de audio del local.
3. Reubicar las fuentes emisoras de ruido en el local

Todas estas medidas se utilizan para disminuir las emisiones de ruidos de las fuentes que aportan más energía sonora en la etapa de operación actual, hacia los receptores evaluados.

Se modela el ruido originado por el funcionamiento de las fuentes sonoras que funcionan en el recinto de Terraza Catedral, donde se considera exclusivamente las fuentes de ruido identificadas en las *Tablas 3 y 4*, considerando la operación en horario nocturno.

5 Normativa Niveles Máximos Permisibles

Para establecer el criterio basal del presente estudio acústico, se observa el Decreto Supremo N°38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/11 del MMA) en el cual se detallan las exigencias respectivas, y además indica las consideraciones básicas sobre ruidos, metodología de medición, zonificación y niveles de ruido máximo permitidos según la zona donde se esté evaluando.

Para los efectos de lo dispuesto en esta norma, hay que definir que se entenderá por **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq)**: 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; y por **Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC)**: aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en esta misma normativa.

Según los requerimientos del D.S. N°38/11 del MMA, los niveles de ruido máximos permitidos para actividades de fuentes se denotan en la siguiente *Tabla 5*:

Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)		
Zonificación	Tramo Diurno 07 a 21 hrs	Tramo Nocturno 21 a 07 hrs
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Nivel menor entre ‘Ruido de Fondo + 10’ y 65 dB(A)	Nivel menor entre ‘Ruido de Fondo + 10’ y 50 dB(A)

Tabla 5: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC).

Para estas Zonas, se define lo siguiente:

- **Zona I:** Exclusivamente uso de suelo residencial o bien este uso de suelo y algunos de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área verde.
- **Zona II:** Permite además de los usos de suelo de Zona I, equipamiento a cualquier escala.
- **Zona III:** Permite además del uso de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** Permite sólo usos de suelo de actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona Rural:** Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Los puntos receptores seleccionados para las mediciones de ruido, de acuerdo con la información contenida en el plan regulador comunal de Antofagasta, los receptores se encuentran en una zona denominada **E-4C**, cuyos usos de suelo permitidos es Equipamiento [Eq]. De este modo, de acuerdo con la tabla de homologaciones incluida en la Resolución Exenta N°491 de mayo del 2016 de la SMA, esta zonificación se homologa a **Zona II**.

Lo anterior quiere decir que, en los puntos receptores, se deberá respetar el nivel máximo permisible según el uso de suelo y zonificación correspondiente asignado, en este caso, **Zona II**, como se resume en la siguiente *Tabla 6*.

Receptor	Zona	Zona IPT		Zona D.S. 38/11	Límites (dB(A))		
		Usos de Suelo			Diurno (07-21hrs.)	Nocturno (21-07hrs.)	
		Permitidos	No Permitidos				
R1	E-4C	(Eq)	Todos los usos de suelo no mencionados.	II	60	45	
R2	E-4C	(Eq)	Todos los usos de suelo no mencionados.	II	60	45	
R3	E-4C	(Eq)	Todos los usos de suelo no mencionados.	II	60	45	
R4	E-4C	(Eq)	Todos los usos de suelo no mencionados.	II	60	45	

Tabla 6: Tabla Resumen Zonificación para Receptores.

6 Resultados

6.1 Niveles Proyectados - Escenario 1

A continuación, se presentan los resultados de los Niveles de Presión Sonora, con aporte exclusivo de las fuentes detalladas anteriormente funcionando para el *Escenario 1* de operación del Terraza, en cada punto receptor, estos niveles se muestran en la *Tabla 7*.

Receptor	Piso	NPC Proyectado dB(A)	Zona D.S N°38/11	Límite Permisible	Evaluación D.S. N°38/2011 de MMA
R1	P1	29	II	45	No Supera
R1	P2	34	II	45	No Supera
R1	P3	37	II	45	No Supera
R1	P4	39	II	45	No Supera
R1	P5	42	II	45	No Supera
R1	P6	40	II	45	No Supera
R1	P7	38	II	45	No Supera
R1	P8	37	II	45	No Supera
R2	P1	50	II	45	Supera
R2	P2	53	II	45	Supera
R3	P1	43	II	45	No Supera
R4	P1	45	II	45	No Supera
R4	P2	50	II	45	Supera

Tabla 7: NPSeq¹ Proyectados hacia los receptores sensibles.

En este escenario se supera el nivel de ruido nocturno de 45 dB(A) en el receptor R2 y R4, máximos permisibles para los correspondientes receptores.

A continuación, se presenta en las *Imágenes 4 y 5²*, un mapa de ruido en vista de planta y en vista 3D del *Escenario 1* de operación de Terraza Catedral.

¹ Valores aproximados al entero más cercano.

² Los puntos receptores y puntos de calibración del modelo acústico se representan con (*) color rojo.

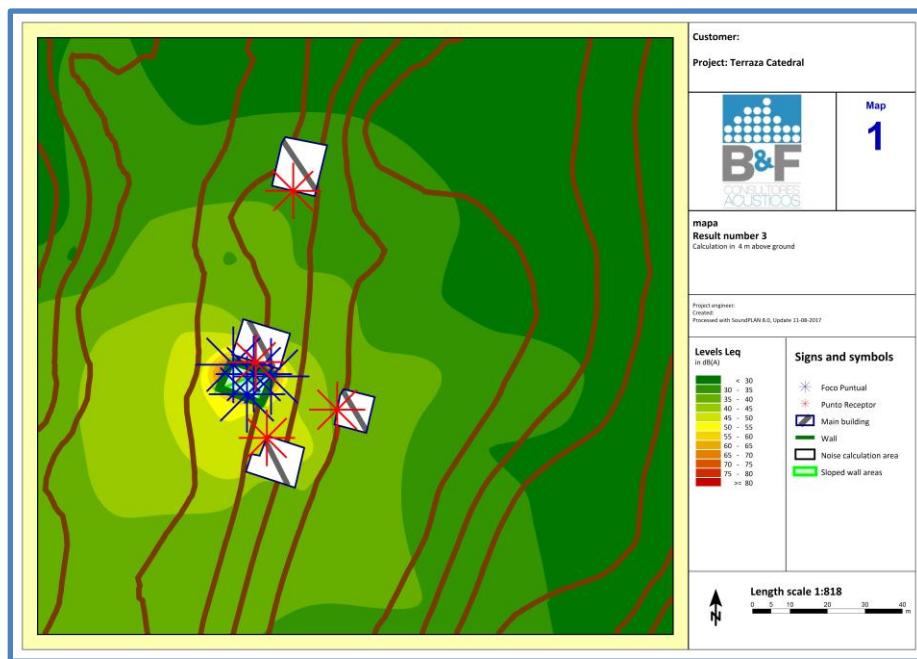


Imagen 4: Mapa de Ruido del NPSeq proyectado hacia los receptores para el Escenario 1 de operación en vista de planta.

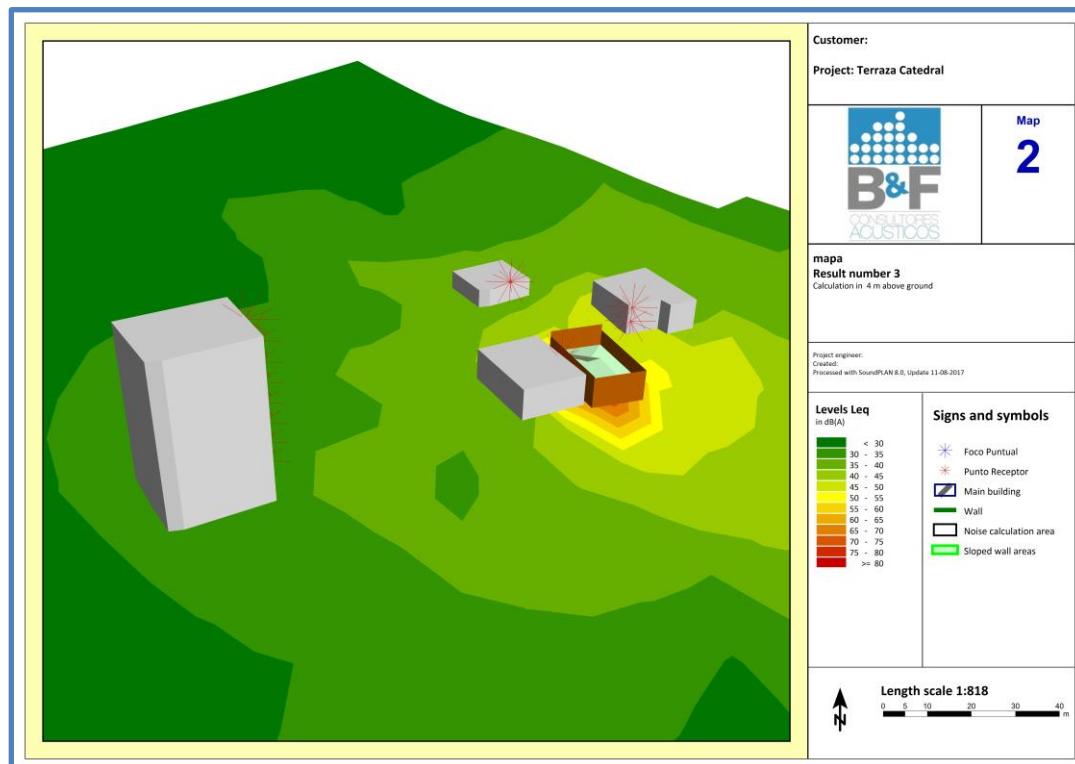


Imagen 5: Mapa de Ruido del NPSeq proyectado hacia los receptores para el Escenario 1 de operación vista 3D.

6.2 Niveles Proyectados - Escenario 2

A continuación, se presentan los resultados de los Niveles de Presión Sonora, con el aporte exclusivo de las fuentes detalladas anteriormente y las consideraciones del *Escenario 2* de operación con medidas de mitigación incorporadas, estos niveles se muestran en la *Tabla 8*.

Receptor	Piso	NPC Proyectado dB(A)	Zona D.S N°38/11	Límite Permisible	Evaluación D.S. N°38/2011 de MMA
R1	P1	27	II	45	No Supera
R1	P2	28	II	45	No Supera
R1	P3	28	II	45	No Supera
R1	P4	28	II	45	No Supera
R1	P5	28	II	45	No Supera
R1	P6	28	II	45	No Supera
R1	P7	38	II	45	No Supera
R1	P8	36	II	45	No Supera
R2	P1	44	II	45	No Supera
R2	P2	45	II	45	No Supera
R3	P1	41	II	45	No Supera
R4	P1	42	II	45	No Supera
R4	P2	45	II	45	No Supera

Tabla 8: NPSeq¹ Proyectados a receptores con soluciones técnicas.

A continuación, en la *Imagen² 6 y 7*, se presenta el mapa de ruido en vista de planta y en vista 3D, del *Escenario 2*, es decir, con medidas de mitigación para el cumplimiento de la normativa.

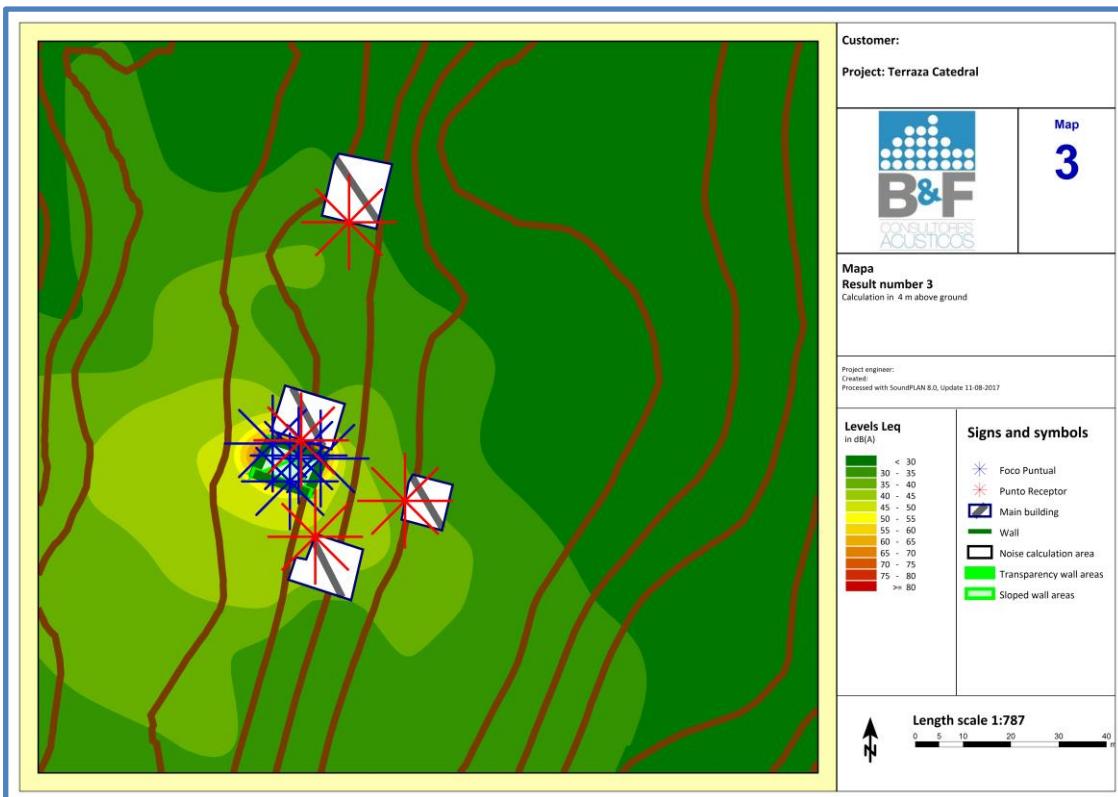


Imagen 6: Mapa de Ruido del NPSeq proyectado hacia los receptores para el Escenario 2 de operación con medidas de mitigación en vista de planta.

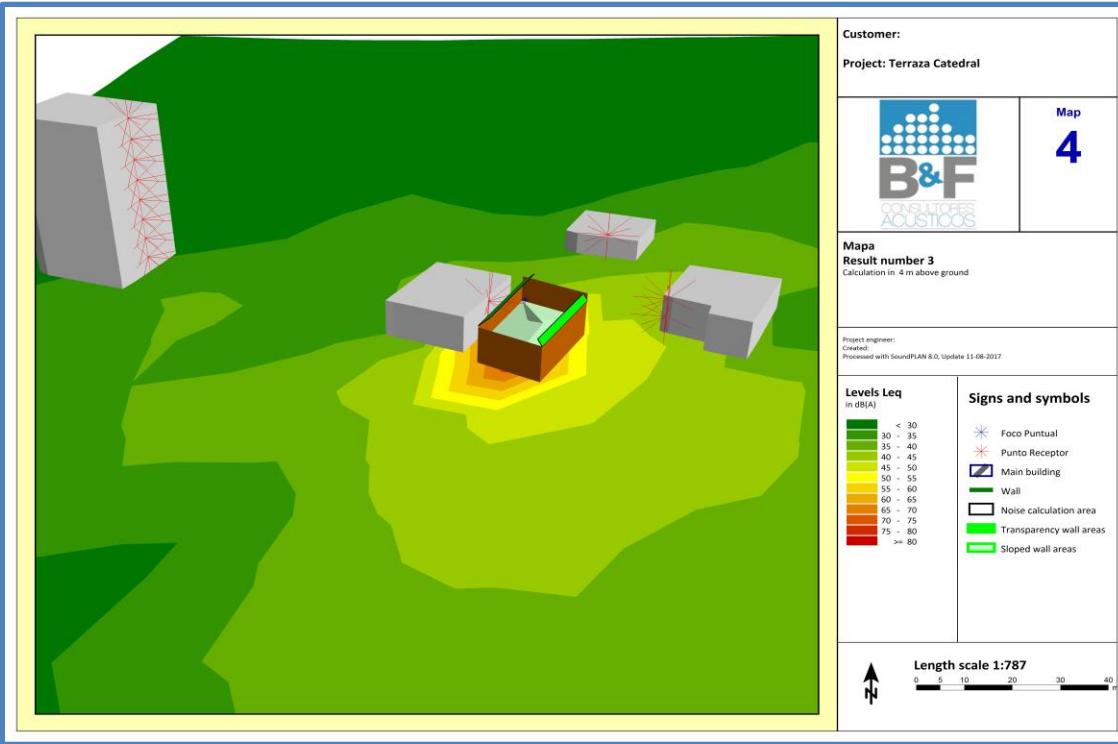


Imagen 7: Mapa de Ruido del NPSeq proyectado hacia los receptores para el Escenario 2 de operación con medidas de mitigación, en vista 3-D.

7 Análisis de Resultados

7.1 Evaluación Niveles Obtenidos en el Escenario 1: Escenario actual.

A continuación, se presenta un análisis de los niveles obtenidos, según los niveles proyectados desde las fuentes operando simultáneamente, en el *Escenario 1*, hacia el entorno de receptores sensibles, de acuerdo con lo dispuesto por el D.S. N°38/11 del MMA. esto se resume en la siguiente *Tabla 9*.

Receptor	Piso	NPC Proyectado dB(A)	Zona D.S N°38/11	Límite Permisible	Evaluación D.S. N°38/2011 de MMA
R1	P1	29	II	45	No Supera
R1	P2	34	II	45	No Supera
R1	P3	37	II	45	No Supera
R1	P4	39	II	45	No Supera
R1	P5	42	II	45	No Supera
R1	P6	40	II	45	No Supera
R1	P7	38	II	45	No Supera
R1	P8	37	II	45	No Supera
R2	P1	50	II	45	Supera
R2	P2	53	II	45	Supera
R3	P1	43	II	45	No Supera
R4	P1	45	II	45	No Supera
R4	P2	50	II	45	Supera

Tabla 9: Evaluación, según D.S. N°38/11, de los Niveles Modelados para el Escenario 1 de operación actual, período nocturno, valores de NPC en dB(A).

De acuerdo con estos resultados, se puede apreciar que los niveles modelados con aporte exclusivo de las fuentes de ruido en estudio empleadas durante esta etapa de operación actual (*Escenario 1*), **superan** los máximos permisibles por la normativa D.S. N°38/11 del MMA en los receptores R2y R4; por lo que es necesario implementar medidas de mitigación, las que serán descritas en el siguiente capítulo.

7.2 Evaluación Niveles Obtenidos en el Escenario 2: operación con medidas de mitigación.

A continuación, se presenta un análisis de los niveles obtenidos, según lo proyectado desde las nuevas fuentes operando simultáneamente en el *Escenario 2* de operación con medidas de mitigación implementadas, hacia el entorno de receptores sensibles, de acuerdo con lo dispuesto por el D.S. N°38/11 del MMA. esto se resume en la siguiente *Tabla 10*.

Receptor	Piso	NPC Proyectado dB(A)	Zona D.S N°38/11	Límite Permisible	Evaluación D.S. N°38/2011 de MMA
R1	P1	27	II	45	No Supera
R1	P2	28	II	45	No Supera
R1	P3	28	II	45	No Supera
R1	P4	28	II	45	No Supera
R1	P5	28	II	45	No Supera
R1	P6	28	II	45	No Supera
R1	P7	38	II	45	No Supera
R1	P8	36	II	45	No Supera
R2	P1	44	II	45	No Supera
R2	P2	45	II	45	No Supera
R3	P1	41	II	45	No Supera
R4	P1	42	II	45	No Supera
R4	P2	45	II	45	No Supera

Tabla 10: Evaluación, según D.S. N°38/11, de los Niveles Modelados para el Escenario 2 de operación con medidas de mitigación, periodo nocturno, Valores de NPC en dB(A).

De acuerdo con estos resultados, se puede apreciar que los niveles modelados con el aporte exclusivo de las nuevas fuentes de ruido contempladas durante la etapa de operación con las medidas de mitigación propuestas implementadas (*Escenario 2*), **No superan** los máximos permisibles en ningún receptor según la normativa D.S. N°38/11 del MMA.

8 Medidas de Mitigación

8.1 Escenario con medidas de mitigación.

En este escenario, las principales fuentes que generan mayor contribución en el escenario uno, corresponden a las 2 cajas acústicas marca Electrovoice modelo ZX1 de 200 W cada una, las cuales están configuradas en una distribución para mantener amplificado, tanto la planta baja como la terraza del recinto.

Para estas fuentes, como primera medida de mitigación, se propone el cambio del sistema de audio actual por uno de menor potencia y cobertura de propagación, por lo cual se considera la implementación de 4 parlantes marcas Das modelo Arco 28T de una potencia de 50 W, de los cuales 2 se instalarán en el primer piso y 2 en el segundo piso los cuales estarán limitados desde la etapa de salida de la consola de audio a la entrada de potencia del amplificador de audio. Además, la implementación de cumbreñas en las paredes norte, sur y este respectivamente, los cuales se montarán a estructuras de perfiles metálicos que sostendrán y proporcionarán un apantallamiento a la emisión del sistema de sonido en dirección a los receptores sensibles cercanos al local Terraza Catedral.

En las siguientes *Imágenes 8, 9 y 10*, se presentan las cajas acústicas una vista en 3D del modelo, donde se puede identificar esta medida de mitigación propuesta para ajustarse al cumplimiento de la normativa en los receptores, además, se presentan fotos referenciales de este tipo de barreras acústicas en exteriores, que son similares a la estructura propuesta para la cara norte y sur.



Imagen 8: Cajas acústicas DAS modelo Arco 28T

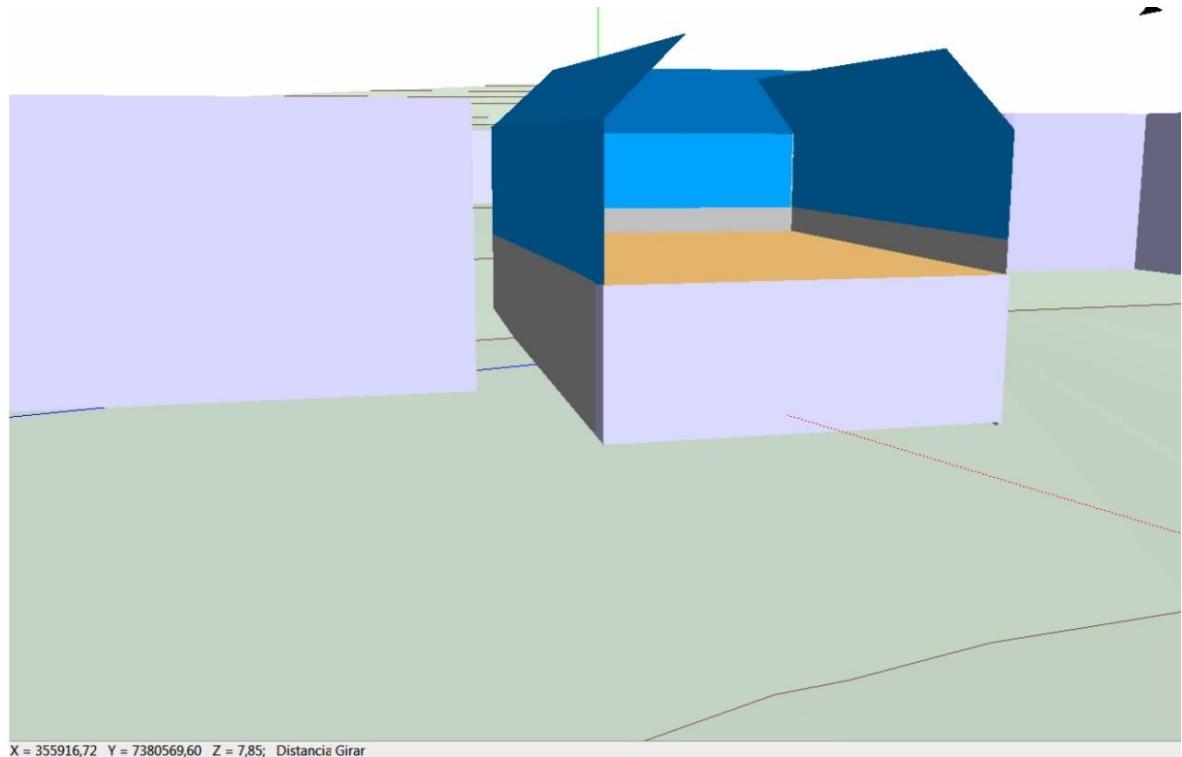


Imagen 9: Vista de la cumbre como medida de mitigación, en 3D.



Imagen 10: imágenes de referencia de material translúcido que se desea implementar.



Imagen 13: Imagen referencial ubicación de las medidas de mitigación en planta.

9 Conclusiones

- Se realizó el levantamiento de las brechas existentes para dar cumplimiento a la normativa ambiental de ruido vigente el **D.S. N°38/2011 del MMA**.
- El método de cálculo utilizado para la proyección es el descrito en la ISO 9613 parte 2.
- Se modeló la condición del funcionamiento actual de Terraza Catedral, el cual **No Cumple** con los niveles de ruido permitidos para horario nocturno en los receptores R2 y R4.
- Finalmente, en base a la modelación de funcionamiento con las medidas de mitigación instaladas según se propone en el capítulo 8 del presente informe, se espera, que en los dos receptores las emisiones de la fuente **Cumplan** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA.

10 Referencias

Decreto Supremo N°38, del 2011 del SMA: "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica", del Ministerio del Medio Ambiente.

Norma Técnica ISO 9613 "Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores".

Plan Regulador Comunal de Antofagasta. Ilustre Municipalidad de Antofagasta.

Resolución Exenta N°491, del 2016 del SMA: 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, del 2015 del SMA: Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido.



Rodrigo Barrios Salazar.

Rut: 15.103.418-7

Ingeniero Civil en Acústica. Post en Ingeniería Industrial.



B&F Ingeniería Ltda.

Felipe Funes Díaz.

Rut: 76.334.527-0

Rut: 13.776.429-6

Ingeniero Civil en Acústica. Post Gestión de Operaciones y Proyectos.

11 Anexo A: Certificados de Instrumentos y Calibrador

Calibrador Acústico



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20220014
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : BSWA
MODELO : CA111
NÚMERO DE SERIE : 490083

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : BARRIOS & FUNES SERVICIOS DE INGENIERÍA LIMITADA
DIRECCIÓN : TARAPACÁ N° 415 URZUA, RANCAGUA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 21/01/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 25/01/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 31/01/2022

Mauricio Sánchez Valenzuela
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica

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

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

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ipsch.cl



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20220014

Página 1 de 2 páginas

■ CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:

T = 22,1 °C P = 94,9 kPa H.R. = 42,3 %

■ PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

■ ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE I.

■ 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:

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

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
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)	Estabilidad	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	BRÜEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRÜEL&KJAER

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



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20220014

Página 2 de 2 páginas

NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.07	0.07	0.40	-0.40	± 0.16
114.00	1000.00	114.07	0.07	0.40	-0.40	± 0.14

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.011
114.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.011

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.440	0.000	0.440	3.000	± 0.12
114.00	1000.00	2.220	0.000	2.220	3.000	± 0.61

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	999.14	-0.86	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	999.19	-0.81	10.00	-10.00	± 0.50

Si a la izquierda de la linea 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.

Sonómetro Integrador



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20220013

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : BSWA TECH

MODELO SONÓMETRO : BSWA 806

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 34409

MARCA MICRÓFONO : BSWA

MODELO MICRÓFONO : MP 201

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 511103

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : BARRIOS & FUNES SERVICIOS DE INGENIERÍA LIMITADA

DIRECCIÓN : TARAPACÁ N° 415 URZUA, RANCAGUA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O HIGGINS

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

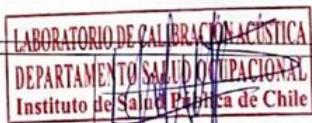
LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 21/01/2022

FECHA CALIBRACIÓN : 25/01/2022

FECHA EMISIÓN INFORME : 31/01/2022

Mauricio Sánchez Valenzuela
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61

www.ipsch.cl

Código: SON20220013

Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 22,1 °C P = 94,8 kPa H.R. = 42,0 %
- **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 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	N/A
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	POSITIVO
	Ponderación frecuencial	POSITIVO
	Ponderación frecuencial	N/A
	Ponderación frecuencial	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones temporales	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	201AC20652F01	LACAINAC
Modulo de presión Barométrica	ALMEMO	FDA612-SA	09040332	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
	AHLBORN	Almemo 2490-2	H109050234		
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490	H109050234	H00393	ENAER
		FHA646-E1	09070450		

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

Código: SON20220013

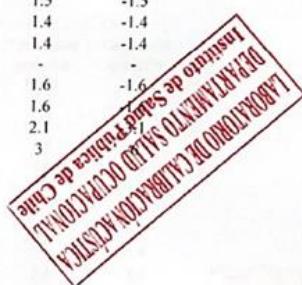
Página 3 de 7 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0.2	NO	113.88	113.78	0.10	0.20	1.1	-1.1

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA
Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.02	63	-0.8	0	113.28	113.22	0.06	0.23	1.5	-1.5
113.99	125	-0.2	0	113.93	113.79	0.14	0.26	1.5	-1.5
113.97	250	0	0	114.18	113.97	0.21	0.23	1.4	-1.4
113.96	500	0	0	113.88	113.96	-0.08	0.23	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0.2	113.78	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.48	113.26	0.22	0.23	1.6	-1.6
113.88	4000	-0.8	1.0	112.18	112.08	0.10	0.23	1.6	-1.6
114.00	8000	-3	3.3	108.68	107.70	0.98	0.23	2.1	-2.1
113.93	12500	-6.2	6.5	103.38	101.23	2.15	0.24	3	-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.

Código: SON20220013

Página 4 de 7 páginas

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
115.20	63	-26.2	0	89.10	89.00	0.10	0.18	1.5	-1.5
105.10	125	-16.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
97.60	250	-8.6	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
92.20	500	-3.2	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
87.80	2000	1.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
88.00	4000	1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
90.10	8000	-1.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
95.60	16000	-6.6	0	88.80	89.00	-0.20	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial B

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)
98.30	63	-9.3	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
93.20	125	-4.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
90.30	250	-1.3	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.30	500	-0.3	0	89.10	89.00	0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.10	2000	-0.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.70	4000	-0.7	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
91.90	8000	-2.9	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.40	16000	-8.4	0	88.70	89.00	-0.30	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)
89.80	63	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.20	125	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	250	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.20	2000	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.80	4000	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
92.00	8000	-3	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.50	16000	-8.5	0	88.70	89.00	-0.30	0.18	3.5	-17

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

Si a la derecha de la linea 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.

Código: SON20220013

Página 5 de 7 páginas

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)	Estado lectura
89.00	63	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5	OK
89.00	125	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5	OK
89.00	250	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4	OK
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4	OK
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-	OK
89.00	2000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6	OK
89.00	4000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6	OK
89.00	8000	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	2.1	-2.1	OK
89.00	16000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	3.5	-3.5	OK



LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.10	8000	OVERLOAD	135.00	-	-	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
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
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.00	38.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.00	37.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	36.00	36.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
36.10	8000	35.00	35.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
35.10	8000	33.90	34.00	-0.10	0.14	1.1	-1.1
34.10	8000	33.00	33.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
33.10	8000	32.00	32.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
32.10	8000	30.90	31.00	-0.10	0.14	1.1	-1.1
31.10	8000	UNDER-RANGE	30.00	-	-	1.1	-1.1

Si a la derecha de la linea 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.

Código: SON20220013

Página 6 de 7 páginas

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
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	B	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
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



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)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	0.125	130.00	130.02	-0.02	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	0.125	112.90	113.01	-0.11	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	0.125	103.80	104.01	-0.21	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)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	1	123.40	123.58	-0.18	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	1	103.80	104.01	-0.21	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)
130.00	4000.00	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	124.00	124.01	-0.01	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	94.70	94.98	-0.28	0.082	1.3	-3.3

Si a la derecha de la linea 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.

Código: SON20220013

Página 7 de 7 páginas

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lepeak-Le	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	8000	-	-	132.00	-	-	-	-	-
132.00	500	-	-	132.00	-	-	-	-	-
135.00	8000	Uno	3.4	135.00	135.40	-0.40	0.082	2.4	-2.4
132.00	500	Semiciclo positivo	2.4	134.40	134.40	0.00	0.082	1.4	-1.4
132.00	500	Semiciclo negativo	2.4	134.40	134.40	0.00	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)
134	4000	Semiciclo positivo	137.80	-	-	-	-	-
134	4000	Semiciclo negativo	137.80	137.80	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

12 Anexo B: Memorias de Calculo

Etapa de Operación Actual Escenario 1

Descripción del proyecto

Título de proyecto: Terraza Catedral
 Nº de proyecto:
 Ingeniero:
 Cliente: Pub Terraza Catedral

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Sonido receptor
 Título: Receptores
 Grupo:
 Fichero de Cálculo: RunFile.runx
 Número de resultado: 2
 Cálculo Local (ThreadCount=4)
 Cálculo comienza: 19-07-2022 15:35:32
 Cálculo termina: 19-07-2022 15:35:32
 Tiempo de Cálculo: 00:00:390 [m:s:ms]
 Nº de puntos: 4
 Nº de puntos calculados: 4
 Versión Kernel: SoundPLAN 8.0 (11-08-2017) - 64 bit

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	3
Distancia máxima de reflexión al receptor	200 m
Distancia máxima de reflexión al foco	50 m
Radio de búsqueda	5000 m
Ponderación:	dB(A)
Tolerancia Permitida (por foco individual)	0,100 dB
Crear áreas de efecto del terreno a partir de superficies de carretera:	Sí

Métodos:

Industria:	ISO 9613-2: 1996
Absorción del aire:	ISO 9613-1
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect	
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)	
Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción	

Entorno:

Presión atmosférica	1013,3 mbar
Humedad rel.	70,0 %
Temperatura	10,0 °C
Cor. meteo. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-23h)[dB]=0,0; C0(23-7h)[dB]=0,0;	
Ignore Cmet for Lmax industry calculation:	No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro	8
Mínima Distancia [m]	1 m
Diferencia máx. GND+Difracción	1,0 dB
Nº máx de iteraciones	4

Escenario 2 – Predicción operación con medidas de mitigación

Descripción del proyecto

Título de proyecto: Terraza Catedral
 Nº de proyecto:
 Ingeniero:
 Cliente: Pub Terraza Catedral

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Sonido receptor
 Título: Receptores
 Grupo:
 Fichero de Cálculo: RunFile.runx
 Número de resultado: 2
 Cálculo Local (ThreadCount=4)
 Cálculo comienza: 19-07-2022 12:03:59
 Cálculo termina: 19-07-2022 12:04:00
 Tiempo de Cálculo: 00:00:477 [m:s:ms]
 Nº de puntos: 4
 Nº de puntos calculados: 4
 Versión Kernel: SoundPLAN 8.0 (11-08-2017) - 64 bit

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	3	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia Permitida (por foco individual)		0,100 dB
Crear áreas de efecto del terreno a partir de superficies de carretera:		Sí

Métodos:

Industria: ISO 9613-2: 1996
 Absorción del aire: ISO 9613-1
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Limitación de pérdida por apantallamiento:
 único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-23h)[dB]=0,0; C0(23-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 Nº máx de iteraciones 4

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO					
Nombre Fuente Emisora	PUB TERRAZA CATEDRAL				
Nombre o Razón Social	Sociedad Turística y Gastronómica Chaxa Atacama Limitada				
RUT	76364762-5				
Dirección	Avenida República de Croacia 0854	Comuna	Antofagasta		
Tipo de Fuente	Actividad de Esparcimiento	Subtipo Fuente	Otra		
Otro Subtipo	PUB				
RESUMEN DE EVALUACIÓN					
Punto de medición	NPC [dBA]	Zona D.S. 38/11 MMA	Período (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No supera)
1 - 1	51	Zona II	Nocturno	45	Supera en 6 dBA
OBSERVACIONES DEL PROCESO DE MEDICIÓN					
Sin observaciones					
IDENTIFICACIÓN DEL INFORME TÉCNICO					
Fecha de emisión	16/08/2022				
Nombre encargado medición	Gilda Gutiérrez				
Institución o empresa	SMA				

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO



LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

DATUM	WGS84	Huso	19S	
Fuente	Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	FE	Sociedad Turística y Gastronómica Chaxa Atacama Limitada	N	7380570
			E	355911

RECEPTORES

Símbolo	Nombre	Coordenadas	
R1	1	N	7380583
		E	355939

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES

Nombre o Razón Social	1		
Dirección	Pedro Lagos 0819	Comuna	Antofagasta
Zona IPT	C3 Barrios Residenciales	Homologación	Zona II
Descripción del Receptor	Patio trasero vivienda		

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Nombre o Razón Social Receptor	1	Número Medición	1
Fecha de medición	12/08/2022	Perido de medición	Nocturno
Hora inicio de medición	23:25	Hora término de medición	23:33
Condición de medición	Externa	Condición ventana	No Aplica
Descripción lugar de medición	Patio trasero vivienda		
Identificación del ruido de fondo	No hay. Se detuvo funcionamiento Pub Terraza República entre las 23:24 y 23:34 del 12.08.2022		

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICA	SONÓMETRO	CALIBRADOR ACÚSTICO
Marca	CIRRUS	CIRRUS
Modelo	CR162B	CR514
Nº de serie	G066124	64889
Fecha certificado de calibración	03/08/2021	03/08/2021
Código certificado de calibración	SON20210069	CAL20210062

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Descriptor	MEDICIÓN 1			MEDICIÓN 2			MEDICIÓN 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NPSeq	50.8	51.1	50.9	-	-	-	-	-	-
NPSmáx	52.2	53.4	52.4	-	-	-	-	-	-
NPSmin	49.5	49.3	49.1	-	-	-	-	-	-

REGISTRO RUIDO DE FONDO

Afecta medición	No	Fecha	No Aplica	Hora	No Aplica
	5'	10'	15'	20'	25'
NPSeq	-	-	-	-	-

Medición realizada en punto receptor

No Aplica

RESULTADO DE MEDICIÓN

RUIDO DE FONDO	NPC
No Aplica	51

OBSERVACIONES

se detuvo funcionamiento de Pub Terraza República entre 23:24 y 23:34.