

Superintendencia del Medio Ambiente

Procedimiento Sancionatorio Rol D-005-2017

At. Leslie Cannoni Mandujano, Fiscal Instructor(a) Titular.

At. Gonzalo Parot Hillmer, Jefe División Sanción y Cumplimiento.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

IGNACIO ANDRÉS GALLARDO ASTORGA, abogado, en representación convencional, según se acreditará, de **INMOBILIARIA CR S.A.**, (en adelante, indistintamente, "*la Inmobiliaria*"), ambos domiciliados para estos efectos en Cerro El Plomo N° 5630, Oficina 1401, Las Condes, a UD., respetuosamente, digo:

Que, con motivo de la Resolución Exenta N° 8/Rol D-005-2017 de fecha 15 de mayo de 2020, notificada a esta parte con fecha 22 de octubre del año 2020, en relación al Procedimiento Sancionatorio Rol D-005-2017 conforme la cual se declaró el "Incumplimiento al Programa de Cumplimiento", presentado por mi representada, **INMOBILIARIA CR S.A.**, con fecha 28 de julio del año 2017, posteriormente refundido con fecha 3 de octubre del año 2017 y aprobado finalmente por esta entidad mediante la Resolución Exenta N° 7/Rol D-005-2017 de fecha 19 de octubre del año 2017, mi representada ha sido citada a evacuar descargos por escrito juntamente con todos los medios probatorios necesarios, razón por la cual venimos en realizar nuestros descargos a dicha Resolución e

informar el estado de cumplimiento, de acuerdo con los antecedentes que a continuación se detallan:

I. ANTECEDENTES

El inmueble fiscalizado se encuentra ubicado en la calle San Pío XI, Número 1615, comuna de Vitacura, Región Metropolitana, en el cual se encuentra emplazado un Centro Comercial denominado "**Strip Center San Pío**" (en adelante, indistintamente, el "*Inmueble*" o el "*Centro Comercial*"), cuya propiedad corresponde a **INMOBILIARIA CR S.A.**, en el cual confluye un conjunto de locales comerciales para la venta de bienes y servicios comerciales y de esparcimiento.

Que, con fecha 20 de enero de 2017, mi representada fue notificada de la **Formulación de Cargos** contenida en Resolución Exenta N°1/Rol D-005-2017, conforme la cual se le imputa a mi representada la siguiente infracción:

N°	Hecho que se estima constitutivos de infracción	Norma de Emisión						
i)	La obtención de un nivel de presión sonora corregido en medición interior con ventana abierta en horario nocturno de 57 dB(A), para una Zona III.	<p>D.S. 38/2011, artículo séptimo, título IV: los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N°1:</p> <table border="1"> <caption>Tabla N° 1 Niveles Máximos Permisibles De Presión Sonora Corregidos (Npc) en dB(A)</caption> <tr> <th></th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 horas a 7 horas</th></tr> <tr> <td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr> </table>		De 7 a 21 horas	De 21 horas a 7 horas	Zona III	65	50
	De 7 a 21 horas	De 21 horas a 7 horas						
Zona III	65	50						

Que, a raíz del Formulario de cargos informado por esta Superintendencia, una vez tomado conocimiento, mi representada procedió a diligenciar todas aquellas acciones necesarias y conducentes con el objeto de detectar la fuente emisora de ruidos y dar una solución eficaz a dicho problema, todo lo anterior, con el fin de dar cumplimiento real y oportuno a los hechos constatados por esta Superintendencia.

Por tal motivo, es que INMOBILIARIA CR S.A. contrató los servicios de la empresa **PROYECTOS Y PRODUCTOS ACUSTICOS LIMITADA, Rut 76.174.538-7** (en adelante, indistintamente, "*dba Ingeniería*"), cuyo giro principal es precisamente la "*consultoría en acústica*", la cual conforme pudo constatar mi representada posee una basta y amplia experiencia en el rubro de proyectos y soluciones acústicas, razón por la cual se le encargó la evaluación acústica, estudio de control de ruido, elaboración de las correspondientes obras de mitigación y la confección y asesoría en la presentación del Programa de Cumplimiento que finalmente sería posteriormente propuesto e ingresado ante esta Superintendencia.

Es así como que, con fecha 28 de julio del año 2017, mi representada procedió a presentar ante esta entidad un "*Programa de Cumplimiento*" de conformidad a lo dispuesto por el artículo 42 de la Ley 20.417, cuyo texto refundido y final fue aprobado mediante la Resolución Exenta N° 7/Rol D-005-2017 de fecha 19 de octubre del año 2017, incorporando las correcciones de oficio y que constan

en la resolución en la Resolución Exenta N° 8/Rol D-005-2017, de fecha 15 de mayo de 2020, y que se pueden resumir en las siguientes:

Indicador	Acción
1	Realizar medición para evaluación de emisiones y estudio de control de ruido, para la determinación de una medida de mitigación efectiva.
2	Implementación de la medida de mitigación de ruido consistente en el encierro acústico del equipo extractor.
3	Verificación de efectividad de solución de mitigación de ruidos implementada.
4	Envío a SMA de Reporte Final.

En efecto, tal como consta en la referida Resolución, INMOBILIARIA CR S.A., ha dado cumplimiento satisfactorio a las acciones propuestas con los **números 1 y 2 precedente**, siendo en consecuencia las observaciones representadas por esta Superintendencia y que motivan el “Incumplimiento” decretado únicamente en las acciones signadas con los **números 3 y 4** del Programa de Cumplimiento.

Expuesto lo anterior, a continuación, paso a exponer a Ud. las causas de las observaciones realizadas a los puntos números 3 y 4 precedentes, con el detalle de los hechos que motivan tales circunstancias:

1. Respecto de la acción N° 3 consistente en la “Verificación de efectividad de solución de mitigación de ruidos implementada”:

Sobre este punto, esta entidad cuestiona, en términos generales, que: **(a)** la medición efectuada por la empresa dba Ingeniería no se habría ajustado al Programa de Cumplimiento presentado por cuanto ésta se habría hecho con

valores proyectados y no con niveles de ruidos medidos conforme así lo establece la Norma de ruido D.S. 38/2011 y que; **(b)** la empresa dBA Ingeniería al momento de realizar las mediciones no se encontraba autorizada por la SMA como una Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA).

En cuanto a la observación individualizada con la letra **(a)**, efectivamente dicha medición se realizó en los términos señalados, toda vez que, a la fecha de su ejecución, **los dependientes de la empresa no pudieron acceder al interior de las viviendas colindantes**, tal como se deja constancia en las conclusiones del “Reporte verificación efectividad medidas de mitigación acústicas” (Capítulo 5), de fecha 30 de noviembre del año 2017, y que fuese presentado y tenido a la vista por esta Superintendencia al momento de evaluar en detalle las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento respectivo.

En efecto, el Reporte antes señalado expone en sus conclusiones, lo siguiente:

- **“Las mediciones se efectuaron sobre el deslinde de las viviendas al no contar con acceso al interior de las mismas.”**
- *El ruido generado por el equipo CVTT-15/15 luego de su insonorización es prácticamente inaudible en campo cercano por lo que su contribución en los receptores más cercanos es marginal.*
- *La evaluación de DS N°38 del MMA (Ref. IN-38-1368IN-DS38 Strip Center Pio XI 0100) realizada previo a los trabajos de insonorización indica niveles de*

ruido medidos ≤ 57 dBA en el deslinde y proyectados ≤ 48 dBA en el receptor R1. Dicho estudio determinó como principal foco de ruido el equipo CVTT-15/15. **Considerando que se obtuvo una reducción de ruido ≥ 6 dB producto de la insonorización del equipo CVTT-15/15, se espera cumplimiento del DS N°38 del MMA en todas las viviendas colindantes.**

- Actualmente dBA Ingeniería está realizando un detallado estudio acústico de todas las fuentes de ruido ubicadas en la azotea del Strip Center. Este estudio permitirá confirmar el cumplimiento del DS N°38 del MMA en los receptores más sensible, principalmente durante horario nocturno".

Así las cosas, la Inmobiliaria, al conocer los resultados positivos de los diversos Informes presentados por la empresa, recepcionó de forma conforme los trabajos realizados por la empresa dBA Ingeniería, procediendo a presentar los resultados de estos ante esta Superintendencia, desconociendo absolutamente los posibles vicios que la medición comentada podría adolecer.

En efecto, la Inmobiliaria, recepcionó y presentó a esta Superintendencia los resultados del Informe Final puesto que el mismo corrobora el cumplimiento del nivel de ruido dentro de los límites del D.S. N°3 8/11, tanto en horario diurno como nocturno, lo cual estimó como resultado directo de las medidas de mitigación de ruido que fueron previamente implementadas con éxito en el lugar, consistentes en el encierro acústico del equipo extractor, conforme a lo dispuesto en la acción N° 2 del Programa de Cumplimiento.


Desde luego, mi representada, **actuando de buena fe** y en **desconocimiento de la Norma respectiva**, por cuanto se aleja de su área de expertiz, al ver que las mediciones correspondientes se realizaron en “**los deslindes de las viviendas colindantes**” – por cuanto la empresa dBA Ingeniería no pudo obtener el acceso al interior de las mismas – no tuvo mayor observación al respecto, toda vez que los respectivos Informes establecieron de forma expresa que los niveles de ruido del Centro Comercial se encontraban **dentro de los límites del D.S. N°3 8/11** que establece el D.S. N°3 8/11.

Por su parte, en cuanto a la observación individualizada con la letra **(b)**, cabe señalar que la Inmobiliaria contrató con la empresa dBA Ingeniería a raíz de que la misma lograba acreditar una vasta experiencia en rubro de proyectos y soluciones acústicas, con certificaciones incluso en áreas tales como la Minería y otras Industrias relacionadas, **desconociendo totalmente que ésta no formaba parte de aquellas Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental acreditadas por esta Superintendencia.**

Expuesto lo anterior, hago presente a Ud. que, no obstante el desconocimiento de mi representada de la falta de certificación habilitante para esta acción por parte de dBA Ingeniería, es importante destacar que la Inmobiliaria proporcionó en todo momento a dicha empresa de todos los antecedentes que obran en este Procedimiento Sancionatorio y representó a la misma la necesidad de dar cumplimiento a cada una de las exigencias y condiciones estipuladas en el

Programa de Cumplimiento respectivo, no habiendo la empresa dBA Ingeniería representado a la Inmobiliaria, en ningún momento, algún impedimento de carácter normativo que le prohibiese realizar el Reporte Final comprometido.

Incluso, es más, tal como se observa en el documento titulado como **“Reporte Técnico Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente”**, y que fue proporcionado por la empresa dBA Ingeniería a mi representada luego de efectuadas las primeras mediciones, **se puede constatar que dicha empresa en cada una de las denominadas “Fichas de Información de Medición de Ruido” se identifica a sí misma como una “Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), conforme** se observa a continuación:

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

En efecto, si bien puede ser objeto de reproche u amonestación el hecho de que mi representada no haya corroborado la información proporcionada por la empresa dBA Ingeniería en el registro de ETFA que lleva precisamente esta Superintendencia, **lo cierto es que la Inmobiliaria actuó siempre bajo la convicción y la legítima apariencia de que dicha empresa contaba con todas las certificaciones necesarias para este tipo de labores.** Prueba de ello también es,

precisamente, la información que la propia empresa publica en su página web y que se acompaña a este escrito de descargos.

2. Respecto de la acción N° 4 consistente en el “Envío a SMA de Reporte Final”:

Sobre este punto, si bien es efectivo que tal información fue proporcionada a esta entidad fuera del plazo estipulado, **lo cierto es que las acciones contempladas en el Programa de Cumplimiento, junto con el Reporte Final correspondiente, fueron ejecutados dentro de los plazos establecidos por el Programa de Cumplimiento aprobado,** independiente de que fuesen presentados de forma tardía por la Inmobiliaria, razón por la cual todos los antecedentes de ello constan y forman parte del expediente del presente Procedimiento Sancionatorio y cuyo mérito ha sido ya evaluado, precisamente, por esta entidad.

A mayor abundamiento, con fecha 6 de mayo del año 2019, mi representada recepcionó un Requerimiento de Información de esta entidad, extendido con fecha 24 de abril de 2019, conforme al cual el Jefe de la Oficina Región Metropolitana de esta Superintendencia solicitó dar cuenta del cumplimiento de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento, situación que fue debidamente resuelta por la Inmobiliaria quien, mediante **carta conductora de fecha 10 de mayo de 2019**, conforme la cual se hizo ingreso de la documentación requerida.

Luego, con fecha 30 de mayo de 2019, mediante correo electrónico remitido por la División de Fiscalización de esta Superintendencia, se solicitó la complementación de los antecedentes presentados, razón por la cual la Inmobiliaria, ingresó una nueva **carta conductor de fecha 4 de junio de 2019**, con los antecedentes solicitados.

Expuesto lo anterior, **queda de manifiesto que mi representada ha estado llana a dar cumplimiento en todo momento con las exigencias y plazos de esta Superintendencia, razón por la cuál carece de mérito y resulta improcedente tener por incumplido este punto.**

II. ACCIONES EJECUTADAS EN ATENCIÓN A LA RESOLUCIÓN EXENTA N° 8/ROL D-005-2017 DE FECHA 15 DE MAYO DE 2020:

Tomado conocimiento de la declaración de incumplimiento del Programa de Cumplimiento presentada por ésta, de conformidad a lo resuelto en Resolución Exenta N° 8/Rol D-005-2017 de fecha 15 de mayo de 2020, es que mi representada, en aras de regularizar la situación, ha adoptado un conjunto de medidas, las cuales paso a informar a Ud. a continuación:

1. Con fecha 30 de octubre de 2020, la Inmobiliaria ha solicitado a la empresa dBA Ingeniería rendir cuenta de las observaciones representadas por esta Superintendencia, a fin de poder informar debidamente las causas que

dieron origen a los incumplimientos constatados. Lo anterior, conforme se desprende del correo electrónico que se acompaña a este escrito.

2. En razón de lo anterior, es que la Inmobiliaria a procedido a cotizar y, actualmente, se encuentra en proceso de licitar y encargar la ejecución de un nuevo Reporte Final con una empresa debidamente autorizada como ETFA por esta Superintendencia, a fin de poder acreditar satisfactoriamente la realización de la acción final comprometida en el Programa de Cumplimiento de medición de ruidos de conformidad con el D.S. N° 38/11, lo anterior, con el objeto de verificar de forma fehaciente el retorno de cumplimiento en materia de niveles de presión sonora, conforme así lo hace ver en su Resolución Exenta N° 8/Rol D-005-2017 de fecha 15 de mayo de 2020.

Prueba de lo anterior, es que se acompaña a este escrito la Cotización N° 1622-20-00 de la empresa dba Ingeniería, conforme la cual se propone a la empresa FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA (FISAM), RUT: 76.758.275 – 7, así como también una cotización remitida por la empresa VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL LIMITADA, RUT: 76.923.381-4, todas las cuales formarán parte de la licitación del servicio ya señalado.

III. CONCLUSIONES Y DESCARGOS

Como puede apreciar Ud. conforme a lo expuesto en los capítulos anteriores, ciertamente mi representada ha obrado en todo momento de forma de poder dar cumplimiento satisfactorio al Programa de Cumplimiento aprobado por este ente fiscalizador.

En efecto, prueba de ello es el cumplimiento satisfactorio y constatado por Ud. de los **puntos 1 y 2** de las acciones propuestas para tales efectos, y solución inmediata del **punto 4** en cuanto esta entidad constató que no se habría hecho entrega del Reporte Final comprometido dentro del plazo estipulado, tal como consta en las cartas conductoras dirigidas a Ud. de fechas 10 de mayo y 4 de junio, ambas, del año 2019, dando cumplimiento así al Requerimiento de Información dispuesto por esta Superintendencia extendido con fecha 24 de abril de 2019 y notificado a esta parte con fecha 6 de mayo del año 2019.

Expuesto lo anterior, queda de manifiesto que el punto sensible de este Procedimiento Sancionatorio y cuya íntegra solución requiere esta Superintendencia es la acción propuesta en el **punto N° 3** del Programa de Cumplimiento aprobado, esto es, la ejecución de un **Reporte Final** que constate una medición con niveles de ruidos medios, y no valores proyectados, conforme así lo establece la Norma de ruido D.S. 38/2011, y que, la misma, sea ejecutada con una entidad autorizada por la SMA como una "Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental" (ETFA).

Pues bien, tal como se expuso II. de este escrito de descargos, mi representada en aras de dar pronta solución a la observación efectuada, ha procedido a cotizar y, actualmente, se encuentra en proceso de licitar y encargar la ejecución de tales servicios, en carácter de urgentes, a fin de poder dar cumplimiento íntegro a las observaciones propuestas.

Junto con lo anterior, es importante destacar que constadas las acciones 1 y 2 del Programa de Cumplimiento, la Inmobiliaria ha logrado dar cumplimiento al aspecto más crítico de su Programa, en especial, lo que dice relación con la Implementación de medidas de mitigación de ruido que permitan resolver la situación constatada en el inmueble y sus alrededores, a través del encierro acústico del equipo extractor individualizado como la fuente de origen de los ruidos molestos. Prueba de ello es que, a la fecha, no existe ni ha habido nuevos reclamos o denuncias de los vecinos del sector.

Expuesto lo anterior, con el objeto de llevar a cabo el Reporte Final comprometido por mi representada mediante este escrito de descargos, es que solicito a esta Superintendencia **otorgar un plazo de 60 días o, en su defecto, el plazo que Ud. prudencialmente determine**, para efectos de informar el estado de avance de las mediciones y realizar la entrega del Reporte Final respectivo, a fin de poder dar por cumplido, de forma satisfactoria, el Programa de Cumplimiento Comprometido.

IV. ACOMPaña DOCUMENTOS QUE DAN CUENTA DE LOS HECHOS EXPUESTOS.

Con el objeto de acreditar lo expuesto en esta presentación, se acompañan al final de este escrito los siguientes documentos:

1. Reporte de la empresa dba Ingeniería titulado "*Verificación efectividad medidas de mitigación acústicas*" de fecha 30 de noviembre de 2017, conforme consta en su Capítulo N° 5 "*Conclusiones*", las circunstancias de haberse efectuado las mediciones sobre el deslinde de las viviendas al no contar con acceso al interior de las mismas.
2. Reporte Final de la empresa dba Ingeniería titulado "*Informe Técnico Evaluación Acústica Según D.S. N° 38/11 Del MMM Centro Comercial Pio Xi*" de fecha 28 de diciembre de 2017, conforme consta en su Capítulo N° 5 "*Conclusiones*", las circunstancias de cumplir con el nivel de ruido dentro de los límites del D.S. N°3 8/11, tanto en horario diurno como nocturno. cumplimiento del nivel de ruido dentro de los límites del D.S. N°3 8/11, tanto en horario diurno como nocturno, lo cual estimó como resultado directo de las medidas de mitigación de ruido que fueron previamente implementadas con éxito en el lugar
3. Conjunto de Fichas proporcionadas por la empresa dba Ingeniería denominado como "*Reporte Técnico Decreto Supremo N°38/11 Del Ministerio Del Medio Ambiente*", conforme las cuales constan las mediciones de ruido efectuadas con anterioridad a la ejecución de las medidas de

mitigación y la identificación de la mencionada empresa, a sí misma, como una ETFA en cada una de dichas fichas.

4. Cadena de correos electrónicos de fechas 27 y 30 de octubre, y 2 de noviembre del año 2020 cuyo asunto indica "RV: 1395 SRI VEX Pio XI [coordinación visita a terreno]", conforme el cual constan los comentarios de la empresa dba Ingeniería a las observaciones propuestas por esta Superintendencia, así como la indicación de una propuesta de evaluación de ruido mediante entidad certificada como "ETFA".
5. Cotización extendida por la empresa dba Ingeniería N° 1622-20-20 de fecha 2 de noviembre de 2020, conforme consta la propuesta de la ejecución del servicio mediante la empresa FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA (FISAM), entidad certificada como "ETFA".
6. Correo electrónico de fechas 2 de noviembre del año 2020 cuyo asunto indica "RV: Oficio SMA SAN PIO", conforme el cual consta la cotización de servicios de la empresa VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL LIMITADA, entidad certificada como "ETFA".
7. Carta conductora de fecha 4 de junio 2019, complemento de la carta de fecha 10 de mayo de 2019, con su respectivo timbre de recepción, conforme la cual se da cumplimiento a la Resolución Exenta N° 557/Rol D-005-2017, de fecha 24 de abril de 2019, así como a la solicitud formulada vía correo electrónico (oficina.rm.@sma.gob.cl) enviado en fecha 30 de mayo

de 2019, de acuerdo a las cuales se presentan a esta Superintendencia todos los medios de verificación establecidos en el Programa de Cumplimiento respectivo.

8. Publicación extraída de la página web de la empresa dba Ingeniería [<http://www.dbaingenieria.cl/dba-ingenieria.php>] conforme la cual constan sus certificaciones y demás antecedentes.
9. Acta de Notificación Personal de fecha 22 de octubre de 2020 conforme la cual consta la notificación de la Resolución Exenta N° 8/Rol D-005-2017 de fecha 15 de mayo de 2020, que reinicia el presente procedimiento sancionatorio.

V. PERSONERÍA.

Sírvase UD. tener por acompañado bajo los apercibimientos legales que correspondan copia de escritura pública de mandato judicial de fecha 29 de agosto de 2018, suscrito mediante firma electrónica avanzada por el Notario Público, Sr. Alvaro González Salinas, donde consta mi personería para actuar en representación de Inmobiliaria CR S.A.

IGNACIO ANDRÉS GALLARDO ASTORGA

p.p. INMOBILIARIA CR S.A.

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

Reporte verificación efectividad medidas de mitigación acústicas

- Documento: RE-1395IN Verificación efectividad Medida de mitigación 0100 -

SOLICITADO POR:
SRI Soluciones de Renta Inmobiliaria

Ver.	Rev.	Referencia	Creado por	Revisado por:	Aprobado por	Fecha
01	00	Primera entrega	ANM	GPG	FTC	30/11/17

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

1 Resumen

Se ejecutó satisfactoriamente la insonorización del ventilador de extracción (CVTT-15/15) ubicado en la azotea del Strip Center en la intersección de Pio XI con Vitacura. Los trabajos ejecutados se resumen en:

- Recubrimiento del tramo completo del ducto VEX con lana de vidrio en rollo libre R122 más plancha galvanizada 0.8mm espesor.
- Recubrimiento VEX con panel TK50, con paneles desmontables laterales para registro. Perfilaría galvanizada en uniones y esquinas.

El día 28 de Noviembre del 2017 en horario nocturno se efectuaron mediciones de verificación en los deslindes de las propiedades colindantes (Figura 1). Los resultados indican una reducción de hasta 9 dB respecto a las mediciones llevadas a cabo previo a la implementación del tratamiento acústico. Los resultados se resumen a continuación:

Tabla 1-1 Resumen Niveles medidos en situación sin y con soluciones

Receptor	Descripción	NPS _{eq} [dBA] en deslinde, ANTES de las soluciones acústicas	NPS _{eq} [dBA] en deslinde DESPUÉS de las soluciones acústicas	Reducción de ruido lograda [dB]
R1	Vivienda ubicada al sur del Strip Center Pio XI	57	52	6
R2	Vivienda ubicada al sur-oriente del Strip Center	56	47	9
R3	Vivienda ubicada al oriente del Strip Center	55	46	9



Figura 1 Emplazamiento Receptores

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

2 Equipos en funcionamiento durante la medición



Figura 2 VEX CVTT-15/15—1,5HP 650 RPM



Figura 3 VEX Azotea S/N

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		



Figura 4 VEX Terraza S/N



Figura 5 Ventilador alta frecuencia

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

3 Fotografías trabajos de insonorización



Figura 6 Antes de las soluciones acústicas



Figura 7 Después de las soluciones acústicas

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		



Figura 8 Antes de las soluciones acústicas



Figura 9 Después de las soluciones acústicas

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		



Figura 10 Antes de las soluciones acústicas



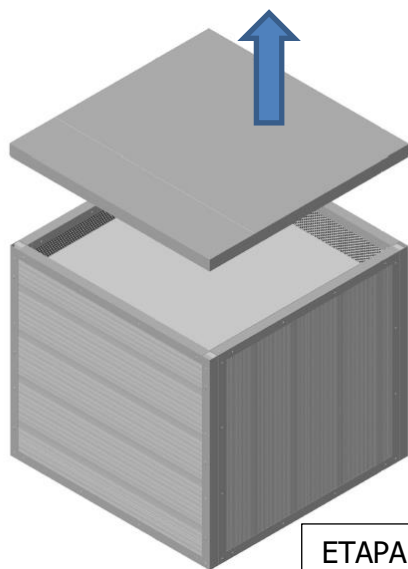
Figura 11 Después de las soluciones acústicas

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

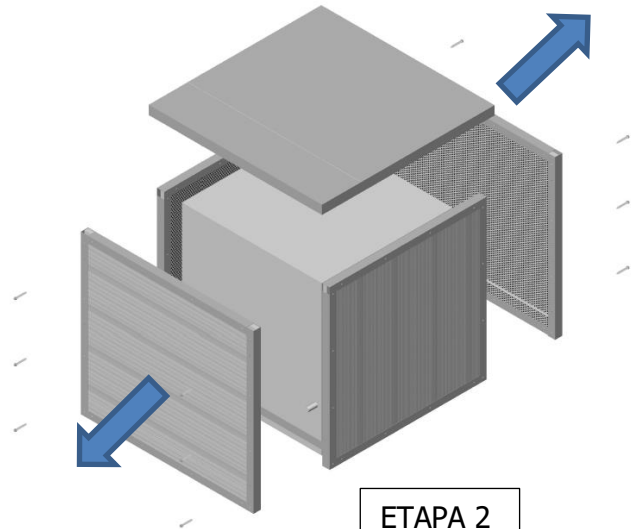
4 Etapas de desarmado para mantenimiento

El mantenimiento del equipo CVTT-15/15 se puede llevar a cabo desarmando el gabinete acústico en los siguientes pasos:

- Retirar pernos ubicados en la cara superior
- Levantar panel superior
- Retirar pernos en caras laterales (este y oeste de ser necesario)
- Retirar paneles laterales (este y oeste de ser necesario).



ETAPA 1



ETAPA 2

Asunto		
Verificación efectividad de medidas de mitigación		
SRI STRIPCENTER PIO XI		
Creado por	Revisado por	Fecha
ANM	GPG	30/11/2017
Rev. 00		

5 Conclusiones

- Las mediciones se efectuaron sobre el deslinde de las viviendas al no contar con acceso al interior de las mismas.
- El ruido generado por el equipo CVTT-15/15 luego de su insonorización es prácticamente inaudible en campo cercano por lo que su contribución en los receptores más cercanos es marginal.
- La evaluación de DS N°38 del MMA (Ref. IN-38-1368IN-DS38 Strip Center Pio XI 0100) realizada previo a los trabajos de insonorización indica niveles de ruido medidos ≤ 57 dBA en el deslinde y proyectados ≤ 48 dBA en el receptor R1. Dicho estudio determinó como principal foco de ruido el equipo CVTT-15/15. Considerando que se obtuvo una reducción de ruido ≥ 6 dB producto de la insonorización del equipo CVTT-15/15, se espera cumplimiento del DS N°38 del MMA en todas la viviendas colindantes.
- Actualmente dba Ingeniería está realizando un detallado estudio acústico de todas las fuentes de ruido ubicadas en la azotea del Strip Center. Este estudio permitirá confirmar el cumplimiento del DS N°38 del MMA en los receptores más sensible, principalmente durante horario nocturno.



Proyectos y Soluciones Acústicas

INFORME TÉCNICO

**Evaluación acústica según D.S. N° 38/11 del MMA
Centro Comercial Pio XI**

28/12/2017

SOLICITADO POR

Soluciones de Renta Inmobiliaria [SRI]

Diciembre 2017

Índice

Índice	2
1	Resumen	3
2	Objetivos.....	4
3	Materiales y métodos	4
3.1	Descripción del área, ambiente acústico	4
3.2	Emplazamiento de Receptores	4
3.3	Normativa Vigente	7
3.4	Caracterización de fuentes de ruido	8
3.5	Modelaciones de ruido.....	9
3.6	Materiales y equipos utilizados	10
4	Resultados.....	11
4.1	Evaluación nivel de ruido Proyectado	11
5	Conclusiones	12
6	Referencias	13
Anexo I.	Certificados de Calibración.....	i
Anexo II.	Identificación de fuentes de ruido	xvi

Ver.	Rev.	Referencia	Creado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
01	00	Primera entrega	ANM	GPG	FTC	28-12-17

1 Resumen

La empresa Soluciones de Renta Inmobiliaria (SRI), ubicada en Camino El Alba 11969, Las Condes, Santiago, ha solicitado a dBA Ingeniería evaluar de acuerdo al Decreto Supremo N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante MMA), el impacto en los receptores vecinos producto del funcionamiento del Centro Comercial ubicado en calle Pio IX comuna de Vitacura.

Se realizó un completo levantamiento de todas las fuentes de ruido pertenecientes al STRIPCENTER PIO XI, que pudiesen generar algún impacto en los receptores y posibles incumplimientos normativos.

Se generó un modelo acústico considerando todas las fuentes de ruido identificadas, los obstáculos que pudieran interferir en la propagación del ruido, las condiciones atmosféricas, etc.

Posteriormente se proyectaron los niveles de ruido a 5 receptores sensibles ubicados alrededor del STRIPCENTER, que al ser comparados con los límites establecidos en la normativa para ZONA II, se obtiene que todos los receptores tanto en horario diurno como nocturno, CUMPLEN con los límites del DS N°38/11 del Ministerio del medio ambiente.

2 Objetivos

- Medición de todas las fuentes de ruido que pudiesen generar algún impacto en los receptores
- Modelación de todas las fuentes de ruido, sus obstáculos, condiciones atmosféricas, etc.
- Proyección de niveles y especificación de soluciones para las fuentes que lo requieran
- Comparar estas proyecciones con los límites máximos de ruidos permitidos, establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA, para así verificar el cumplimiento de la normativa vigente

3 Materiales y métodos

3.1 Descripción del área, ambiente acústico

El área a evaluar tiene relación con un Centro Comercial ubicado en calle Pío XI, Vitacura, y las casas vecinas que pudiesen verse afectadas por el ruido emitido por éste.

3.2 Emplazamiento de Receptores

Tabla 3.1: Identificación y geo-referenciación de los receptores sensibles.

Receptor	Descripción	UTM (m)	
		Datum WGS84 ([HUSO 19H])	
		Norte	Este
R1	Vivienda ubicada al Sur del Strip Center	6303518	352870
R2	Vivienda ubicada al Sur-Oriente del Strip Center	6303524	352880
R3	Vivienda ubicada al oriente del Strip Center	6303533	352873
R4	Vivienda ubicada al Sur del Strip Center	6303511	352854
R5	Vivienda ubicada al Sur del Strip Center	6303505	352841

La siguiente figura muestra el emplazamiento de los puntos receptores:



Figura 3.1: Emplazamiento de receptores sensibles

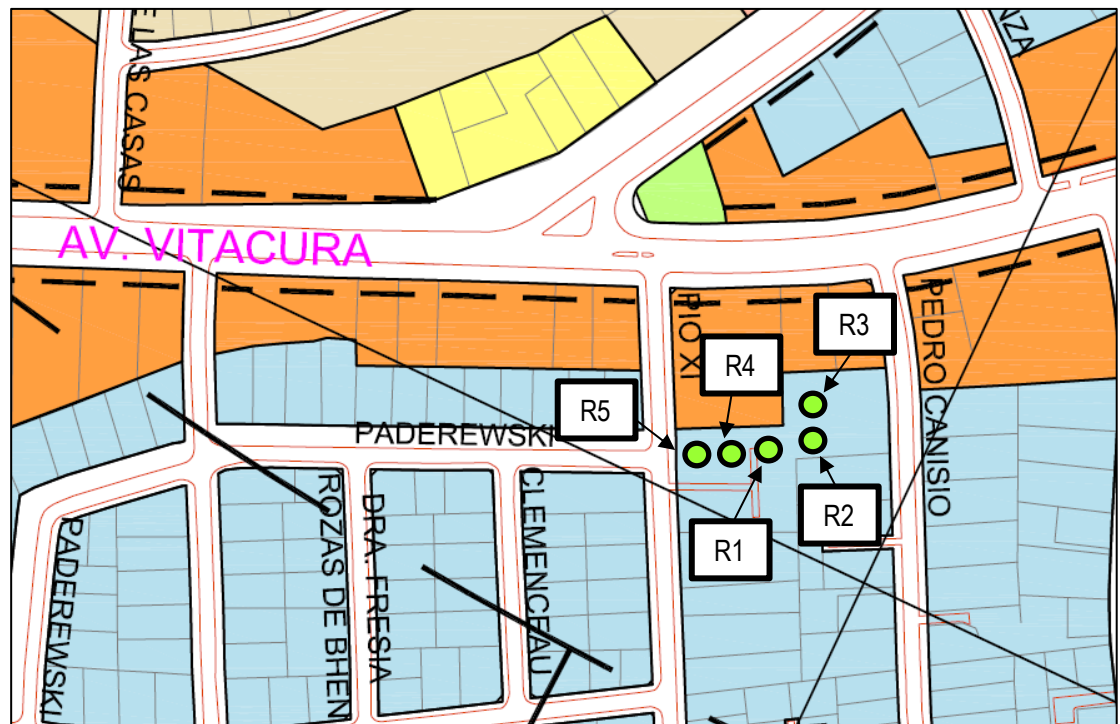


Figura 3.2: Uso de suelo














SIMBOLOGÍA		
TIPOLOGÍA	SIGLA	DESCRIPCIÓN
	U-V	USO DE SUELO VIVIENDA
	U PVEV	USO DE SUELO PREFERENTE VIVIENDA EQUIPAMIENTO Y VECINAL
	U PVO	USO DE SUELO PREFERENTE VIVIENDA Y OFICINAS
	U POC	USO DE SUELO PREFERENTE OFICINAS Y COMERCIO
	U PC	USO DE SUELO PREFERENTE COMERCIO
	U Ee1	USO DE SUELO EQUIPAMIENTO ESPECIAL N°1 COMUNAL
	U Ee2	USO DE SUELO EQUIPAMIENTO ESPECIAL N°2 PARQUES METROPOLITANOS
	U Ee3	USO DE SUELO EQUIPAMIENTO ESPECIAL N°3 PARQUES INTERCOMUNALES
	U Ee4	USO DE SUELO EQUIPAMIENTO ESPECIAL N°4
	U AVPC	ÁREA VERDE COMPLEMENTARIA USO DE SUELO ÁREA VERDE PÚBLICA COMUNAL
		LÍNEA DE AFECTACIÓN A UTILIDAD PÚBLICA
		VIALIDAD PROYECTADA
		TRAMO RESERVA FAJA VIAL EN EL SUBSUELO

Figura 3.3: Descripción Simbología Uso de Suelo

3.3 Normativa Vigente

La norma con carácter de ley, D.S. N° 38/11 del MMA, establece los límites máximos de los niveles de ruido generado por fuentes fijas en las zonas urbanas y rurales. El parámetro evaluado es el Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), calculado de acuerdo a las disposiciones de la normativa. Existen cuatro tipos distintos de zonas urbanas y sólo un tipo de zona rural, con diferentes límites en cada una, especificándose los límites en horario diurno y los límites en horario nocturno. Cada zona se define a partir de los usos de suelo específicos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial aplicables (IPT). Los límites de ruido para cada zona y sus horarios se especifican en la siguiente tabla:

Tabla 3.2: Límites máximos de ruido según D.S. N° 38/11 MMA

Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos NPC en dB(A) Lento		
Tipo de Zona	de 7 a 21 horas	de 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Rural	Menor valor entre: - Ruido de Fondo + 10 dBA - NPC Zona III	

De acuerdo a uso de suelo del sector y a la resolución exenta 491/2016 Ministerio del Medio Ambiente, la que dicta instrucción de carácter general sobre criterios de homologación de zonas del decreto supremo N°38/11 del MMA, se homologan los receptores a **Zona II**. Esto quiere decir NPC de 60 dB(A) Lento para el horario diurno y de 45 dB(A) par el horario nocturno.

Tabla 3.3 Zonificación de receptores sensibles

Receptor	Descripción	Zonificación IPT	Zonificación D.S. N°38/11 MMA	Límite diurno	Límite nocturno
R1	Vivienda ubicada al Sur del Strip Center	U PVEV	ZONA II	60	45
R2	Vivienda ubicada al Sur-Oriente del Strip Center	U PVEV	ZONA II	60	45
R3	Vivienda ubicada al Oriente del Strip Center	U PVEV	ZONA II	60	45

3.4 Caracterización de fuentes de ruido

El 27-11-2017 se realizó un levantamiento de todas las fuentes de ruido pertenecientes al STRIPCENTER PIO XI, que pudiesen generar algún impacto en los receptores y posibles incumplimientos normativos. **En el Anexo II se encuentran las fotografías de cada uno de estas fuentes de ruido.**

Tabla 3.4 Niveles de potencia acústica

Fuente de ruido	Nivel de Potencia [Lw dB(A)]
VEX 2	79,4
VEX 1 SPLITTER	76,4
SPLIT14	75,5
SPLIT15	75,5
SPLIT 7	74,2
SPLIT11	73,8
SPLIT13	70,8
SPLIT9	70,5
VEX 1 Juntura	68,6
SPLIT6	67,5
VEX 3	65,9
Rack Ventilador de alta frecuencia	64,9
SPLIT 3	62,6
VEX 4	60,7
SPLIT 2	53,9

Nota: No fue posible registrar el nivel de ruido que emitía el ventilador de extracción VEX CVTT 15/15 (tratado acústicamente), debido a que la emisión de ruido que este posee actualmente, es muy baja, casi imperceptible.

3.5 Modelaciones de ruido



El levantamiento de todas las fuentes de ruido pertenecientes al STRIPCENTER, es la principal fuente de información para el modelo acústico.

La metodología de modelación se basa en la normativa ISO 9613 parte 1 y 2, la cual utiliza los principios de atenuación por divergencia de la fuente de ruido conjuntamente con coeficientes que describen diferentes aspectos de la propagación, como son, geometría de la fuente, directividad, difracción, condiciones atmosféricas, climatológicas etc. Las variables de entrada del modelo, son las potencias sonoras de las fuentes de ruido para cada escenario proyectado. Se modeló el aporte exclusivo generado por las fuentes del proyecto, en base a información de ubicación espacial de fuentes, proporcionados por el mandante y vistas en terreno.

El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPlan® 7.3, el cual incorpora variables físicas y características acústicas de las fuentes sonoras. La temperatura se fijó en 15° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 (m/s) como establecido en la ISO9613 parte 2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación.

3.6 Materiales y equipos utilizados

Se utilizó un Sonómetro Integrador marca Cirrus, modelo CR-172B, número de serie G078654, Clase 1 según la normativa IEC 61672/1:2002, el cual fue debidamente verificado antes de cada medición, utilizando un calibrador Cirrus Clase 2 según la normativa IEC 60942:2003.

En el Anexo I se adjuntan los certificados de calibración.

Tabla 3.5 Resumen de entradas y salidas en el proceso de cálculo del modelo SoundPlan.

	Ítem		Descripción
Entradas (Input)	Topografía		Cotas de terreno
	Ubicación de fuentes de ruido		Puntos, áreas o líneas de emisión
	Ubicación de receptores		Puntos de inmisión
	Obstáculos	Existentes	Árboles/ Viviendas/ Cotas de terreno
		Introducidos	Barreras acústicas, muros perimetrales, vanos, etc.
	Algoritmo de cálculo		ISO 9613, parte 1 y 2
Salidas (Output)	Niveles de Presión Sonora modelados		Niveles de Presión Sonora en dBA Mapas de Ruido.

Es importante mencionar que las predicciones de ruido realizadas en base a la norma ISO 9613-2 tienen un error típico de ± 3 dB para toda estimación de ruido en receptores involucrados.

4 Resultados

4.1 Evaluación nivel de ruido Proyectado

A continuación se presentan los niveles de ruido proyectados a las ventanas de los receptores evaluados.

Tabla 4.1: Comparación y evaluación del NPS Proyectado diurno y nocturno según el D.S. N° 38/11 del MMA

Receptor	NPS Proyectado[dBA]	Límite [dBA]	Diferencia [dBA]	Evaluación
R1 Diurno	44	60	-15,8	CUMPLE
R2 Diurno	40	60	-19,8	CUMPLE
R3 Diurno	41	60	-19	CUMPLE
R4 Diurno	46	60	-14,2	CUMPLE
R5 Diurno	44	60	-16,3	CUMPLE
R1 Nocturno	39	45	-5,7	CUMPLE
R2 Nocturno	34	45	-10,6	CUMPLE
R3 Nocturno	36	45	-9,3	CUMPLE
R4 Nocturno	41	45	-4,4	CUMPLE
R5 Nocturno	40	45	-4,6	CUMPLE

Como se observa en la tabla anterior, todos los puntos CUMPLEN con los límites de la normativa. En ambos horarios evaluados.

Nota: Los niveles de presión sonora proyectados declarados en la tabla anterior, representan una proyección de niveles de ruido para el momento en que se hizo el levantamiento de información en terreno, y que pueden variar dependiendo de las condiciones operativas del STRIPCENTER.

5 Conclusiones

- Se realizó un modelo acústico que considerara todas las fuentes de ruido del STRIPCENTER, con el fin de proyectar la emisión de estas hacia los receptores que pudiesen verse afectados por la emisión de ruido de estos equipos.
- Se proyectaron los niveles de ruido a 5 receptores sensibles ubicados alrededor del STRIPCENTER, que al ser comparados con los límites establecidos en la normativa para ZONA II, se obtiene que todos los receptores tanto en horario diurno como nocturno, CUMPLEN con los límites del DS N°38/11 del Ministerio del medio ambiente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. Navarro M.', with a stylized, cursive script.

Ariel Navarro M
Ingeniero de Proyectos
dBA Ingeniería

6 Referencias

- **Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente** - Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012.

Anexo I. Certificados de Calibración

A continuación se presentan los certificados de calibración vigentes del sonómetro y calibrador acústico utilizados.

- Sonómetro



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20170001
Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO	: CIRRUS
MODELO SONÓMETRO	: CR:172B
NÚMERO SERIE SONÓMETRO	: G 078654
MARCA MICRÓFONO	: CIRRUS
MODELO MICRÓFONO	: MK216
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 407342D
FECHA CALIBRACIÓN	: 09/01/2017
CLIENTE	: PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA.

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Director Técnico

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

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

Código: SON20170001

Página 2 de 6 páginas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:

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

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:

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

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:

ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.

ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para el grado de precisión del instrumento Clase 2.

PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.

RESUMEN DE RESULTADOS:

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		N/A
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

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

INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	CAS-140788-X5Y9G2-902	BRUEL&KJAER North America Inc.
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458*	MY45044808	D-K-15155-01-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAE
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAE

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

Código: SON20170001

Página 3 de 6 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.92	1000	0	0	NO	93.50	93.92	-0.42	0.17	1.4	-1.4
93.92	1000	0	0	SI	93.70	93.92	-0.22	0.17	1.4	-1.4

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.98	63	-0.8	0	93.25	92.96	0.29	0.24	2.5	-2.5
93.93	125	-0.2	0	93.80	93.51	0.29	0.21	2	-2
93.91	250	0	0	93.90	93.69	0.21	0.21	1.9	-1.9
93.91	500	0	0	93.80	93.69	0.11	0.21	1.9	-1.9
93.92	1000	0	0	93.70	-	-	-	-	-
93.93	2000	-0.2	0.4	93.00	93.11	-0.11	0.21	2.6	-2.6
93.91	4000	-0.8	1.3	90.90	91.59	-0.69	0.21	3.6	-3.6
94.02	8000	-3	3.7	86.75	87.10	-0.35	0.24	5.6	-5.6

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
121.20	63	-26.2	0	95.40	95.10	0.30	0.18	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	95.40	95.10	0.30	0.18	2	-2
103.60	250	-8.6	0	95.20	95.10	0.10	0.18	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	95.20	95.10	0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.10	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.80	95.10	-0.30	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	94.60	95.10	-0.50	0.18	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	94.60	95.10	-0.50	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	95.10	95.10	0.00	0.18	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	95.10	95.10	0.00	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.10	95.10	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.10	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	94.80	95.10	-0.30	0.18	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.70	95.10	-0.40	0.18	5.6	-5.6

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

Código: SON20170001

Página 4 de 6 páginas

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.00	63	0	0	95.10	95.10	0.00	0.18	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	95.10	95.10	0.00	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.10	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	95.00	95.10	-0.10	0.18	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	94.90	95.10	-0.20	0.18	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140.10	8000	OVERLOAD	138.50	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	137.50	137.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	136.50	136.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	135.50	135.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	134.50	134.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	133.50	133.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	128.50	128.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	123.50	123.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	118.50	118.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	113.50	113.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	108.50	108.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	103.50	103.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	98.50	98.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	93.50	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.50	88.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.50	83.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.50	78.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.60	73.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.50	68.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.50	63.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.50	58.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	53.50	53.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	48.50	48.50	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	43.60	43.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	38.60	38.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
35.10	8000	33.60	33.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
30.10	8000	28.60	28.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
29.10	8000	27.60	27.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
28.10	8000	26.60	26.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
27.10	8000	25.70	25.50	0.20	0.14	1.4	-1.4
26.10	8000	24.70	24.50	0.20	0.14	1.4	-1.4
25.10	8000	23.80	23.50	0.30	0.14	1.4	-1.4
24.10	8000	22.60	22.50	0.10	0.14	1.4	-1.4
23.10	8000	21.70	21.50	0.20	0.14	1.4	-1.4
22.10	8000	20.90	20.50	0.40	0.14	1.4	-1.4
21.10	8000	UNDER-RANGE	19.50	-	-	1.4	-1.4

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

Código: SON20170001

Página 5 de 6 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)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	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)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	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)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	135.60	135.62	-0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.50	118.61	-0.11	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.50	109.61	-0.11	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	129.20	129.18	0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.60	109.61	-0.01	0.082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	129.60	129.61	-0.01	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.60	109.61	-0.01	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	100.50	100.58	-0.08	0.082	1.8	-5.3

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

Código: SON20170001

Página 6 de 6 páginas

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.70	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.30	138.10	0.20	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.30	137.50	-0.20	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.30	137.50	-0.20	0.082	2.4	-2.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semiciclo positivo	143.30	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	143.30	143.30	0.00	0.14	1.8	-1.8

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

- Calibrador acústico:

**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20170001

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	: CIRRUS
MODELO	: CR:514
NÚMERO DE SERIE	: 79115
FECHA DE CALIBRACIÓN	: 09 – 01 – 2017
CLIENTE	: PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	: HERNÁN FONTECILLA GARCÍA

Signatario autorizado


Juan Carlos Valenzuela Jirass
Director Técnico

Fecha de emisión: 11 – 01 – 2017

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispchl.cl

Código: SON20160051

Página 2 de 6 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C} / \text{H.R.} = 50\% \pm 20\% / P = 95\text{Pa} \pm 10\text{Pa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} / \text{H.R.} = 50\% / P = 101,325\text{KPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT-912.03-005 de acuerdo a Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL - Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjær.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Apartado de la especificación metroológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		POSITIVO
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

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

• INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS360	88431	2016-361(S)	ITS
Generador Multifrecuencia	BRÜEL & KJÆR	4226	2692339	CAS-140758-X3Y9G2-902	BRÜEL & KJÆR North America Inc.
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY6504808	D-K-15155-01-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAEER
Termómetro	ALMEMO	FD A646-E1	09050450	D-K-15211-01-00	ENAEER

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

Código: SON20160051

Página 3 de 6 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.93	1000	0	0.1	NO	94.30	93.83	0.47	0.17	1.4	-1.4
93.93	1000	0	0.1	SI	93.95	93.83	0.12	0.21	1.4	-1.4

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.99	63	-0.8	0	93.80	93.36	0.44	0.21	2.5	-2.5
93.94	125	-0.2	0	94.10	93.91	0.19	0.21	2	-2
93.92	250	0	0	94.20	94.09	0.11	0.21	1.9	-1.9
93.92	500	0	0	94.10	94.09	0.01	0.21	1.9	-1.9
93.93	1000	0	0.1	94.00	-	-	-	-	-
93.94	2000	-0.2	0.6	93.60	93.31	0.29	0.21	2.6	-2.6
93.92	4000	-0.8	1	91.80	92.29	-0.49	0.21	3.6	-3.6
94.03	8000	-3	3.9	85.80	87.30	-1.50	0.21	5.6	-5.6

ASOCIACIÓN CALIBRACIÓN ACÚSTICA, TEMPERAMENTO SANTIAGO DE CHILE, SECTOR DE SALUD OCUPACIONAL

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
111.20	63	-26.2	0	85.20	85.00	0.20	0.18	2.5	-2.5
101.10	125	-16.1	0	85.10	85.00	0.10	0.18	2	-2
93.60	250	-8.6	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
88.20	500	-3.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
83.80	2000	1.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
84.00	4000	1	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
86.10	8000	-1.1	0	85.00	85.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (elétrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.80	63	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
85.20	125	-0.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.20	2000	-0.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.80	4000	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
88.00	8000	-3	0	85.00	85.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, respondida por la interfaz de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metodológica aplicada. Los resultados de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20160051

Página 4 de 6 páginas

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.00	63	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.00	8000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
132.10	8000	OVERLOAD	130.90	-	-	1.4	-1.4
131.10	8000	130.00	129.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	128.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
129.10	8000	128.00	127.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
128.10	8000	127.00	126.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
127.10	8000	126.00	125.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
126.10	8000	125.00	124.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	123.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	118.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	113.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	109.00	108.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	103.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	98.90	98.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	93.90	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.90	88.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.90	83.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	78.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.90	73.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.90	68.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.90	63.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	58.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
59.10	8000	58.00	57.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
58.10	8000	56.90	56.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
57.10	8000	56.00	55.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
56.10	8000	55.00	54.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	53.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
54.10	8000	53.00	52.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
53.10	8000	52.00	51.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
52.10	8000	51.00	50.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
51.10	8000	50.00	49.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	48.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
49.10	8000	UNDER-RANGE	47.90	-	-	1.4	-1.4

LABORATORIO D'BA INGENIERIA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTRUMENTOS SONORIMÉTRICOS CAA

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: SON20160051

Página 5 de 6 páginas

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	Ref	50 - 130	94.00	-	-	-	-	-
104.00	1000	R1	60 - 140	104.10	104.00	0.10	0.14	1.4	+1.4
135.00	1000	R1	60 - 140	135.20	135.10	0.10	0.14	1.4	+1.4
84.00	1000	R2	40 - 120	84.10	84.00	0.10	0.14	1.4	+1.4
115.00	1000	R2	40 - 120	115.10	115.10	0.00	0.14	1.4	+1.4
74.00	1000	R3	30 - 110	74.00	74.00	0.00	0.14	1.4	+1.4
105.00	1000	R3	30 - 110	105.10	105.00	0.10	0.14	1.4	+1.4
64.00	1000	R4	20 - 100	63.90	64.00	-0.10	0.14	1.4	+1.4
95.00	1000	R4	20 - 100	95.00	94.90	0.10	0.14	1.4	+1.4

INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	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)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	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)
126.00	4000.00	-	-	127.10	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	0.125	126.10	126.12	-0.02	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	0.125	108.90	109.11	-0.21	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	0.125	99.80	100.11	-0.31	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.10	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.30	119.68	-0.38	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	1	108.00	100.11	-0.11	0.082	1.3	-5.3

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

Código: SON20160051

Página 6 de 6 páginas

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126,00	4000,00	-	127,10	-	-	-	-	-
126,00	4000,00	200	120,10	120,11	-0,01	0,082	1,3	-1,3
126,00	4000,00	2	100,00	100,11	-0,11	0,082	1,3	-2,8
126,00	4000,00	0,25	90,90	91,08	-0,18	0,082	1,8	-5,3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-C}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138,00	8000	-	-	135,20	-	-	-	-	-
135,00	500	-	-	135,20	-	-	-	-	-
138,00	8000	Uno	3,4	137,50	138,60	-1,10	0,082	3,4	-3,4
135,00	500	Semicíclo positivo	2,4	137,40	137,60	-0,20	0,082	2,4	-2,4
135,00	500	Semicíclo negativo	2,4	137,40	137,60	-0,20	0,082	2,4	-2,4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semicíclo positivo	141,50	-	-	-	-	-
140	4000	Semicíclo negativo	141,60	141,50	0,10	0,14	1,8	-1,8

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

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.

- Calibrador Acústico

**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160031

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	DELTA OHM
MODELO	HD2020
NÚMERO DE SERIE	14023490
FECHA DE CALIBRACIÓN	22 – 04 – 2016
CLIENTE	PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA.
PROCEDIMIENTO	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	HERNÁN FONTECILLA GARCÍA.

Signatario autorizado
Juan Carlos Valenzuela Illanes
Director Técnico

Fecha de emisión: 22 – 04 – 2016.

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

- INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	22932	ENAC
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4927618069-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	56501	SIEMSA CENTRO SA
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	C0907464	DANAK

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispchi.cl



Anexo Código: CAL20160031

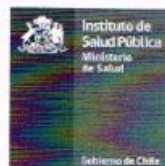
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ / H.R. = $50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50% / $P = 101.325\text{kPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT 512 03 007, de acuerdo a Norma UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por INN o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjær Dinamarca (acreditado por DANAK) y con laboratorios de calibración de patrones eléctricos.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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

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



Anexo Código: CAL20160031

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)
114.00	1000.00	114.08	0.08	0.40	-0.40	± 0.13
94.00	1000.00	94.04	0.04	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)
114.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.0058
94.00	1000.00	0.06	0.00	0.06	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.650	0.000	0.650	3.000	± 0.18
94.00	1000.00	0.086	0.000	0.086	3.000	± 0.024

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)
114.00	1000.00	1000.00	1001.73	1.73	10.00	-10.00	± 0.50
94.00	1000.00	1000.00	1001.92	1.92	10.00	-10.00	± 0.50

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

Anexo II. Identificación de fuentes de ruido

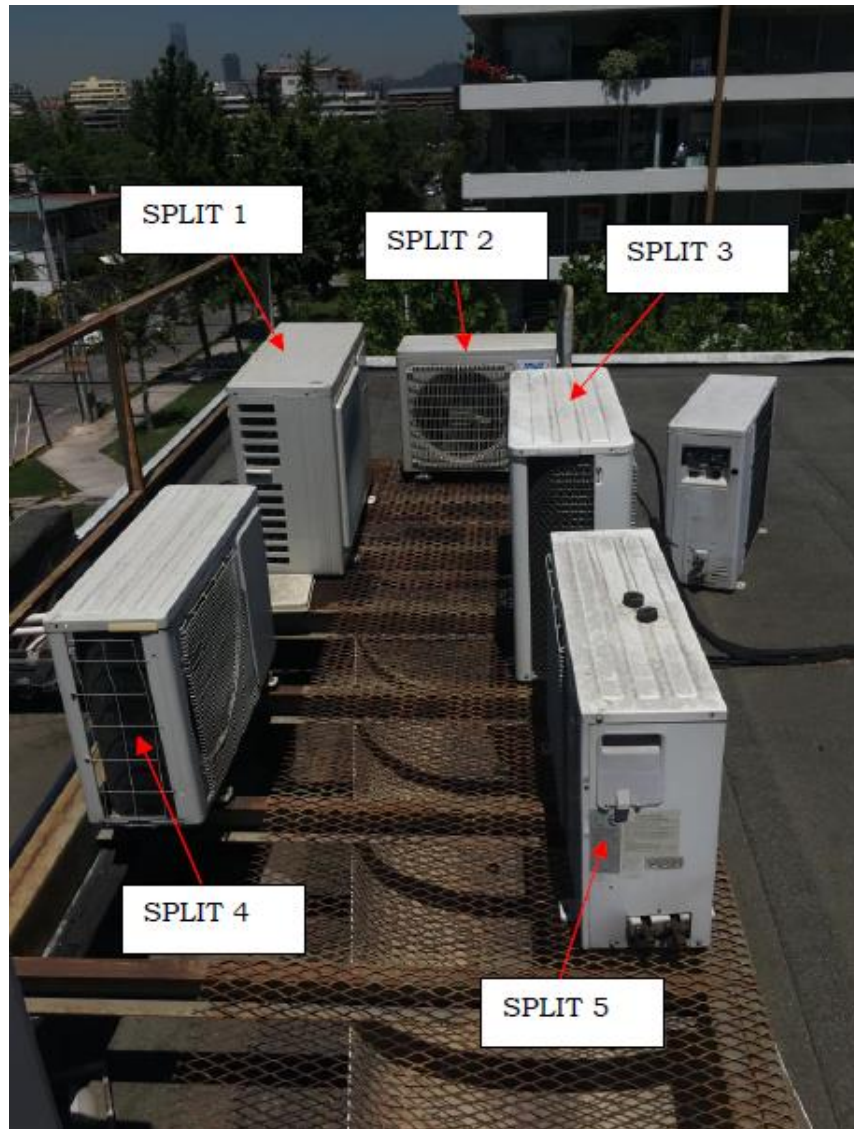


Figura II.1: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.2: Identificación de fuentes de ruido

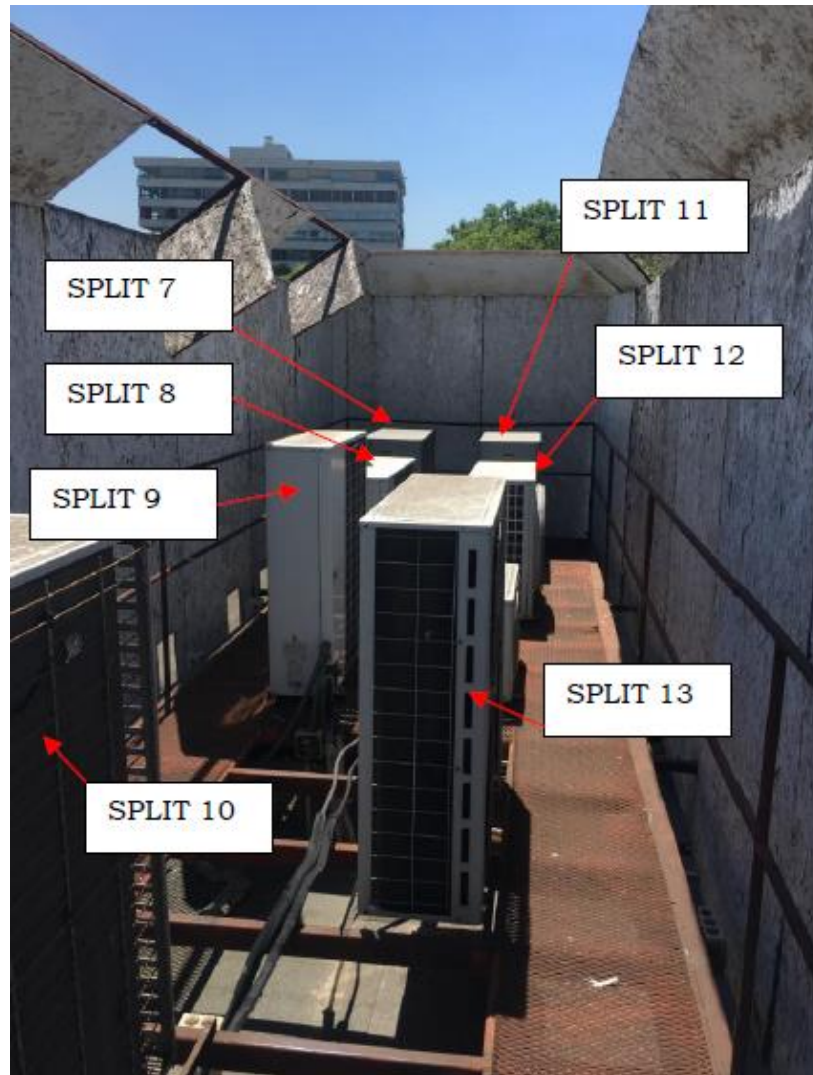


Figura II.3: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.4: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.5: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.6: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.7: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.8: Identificación de fuentes de ruido

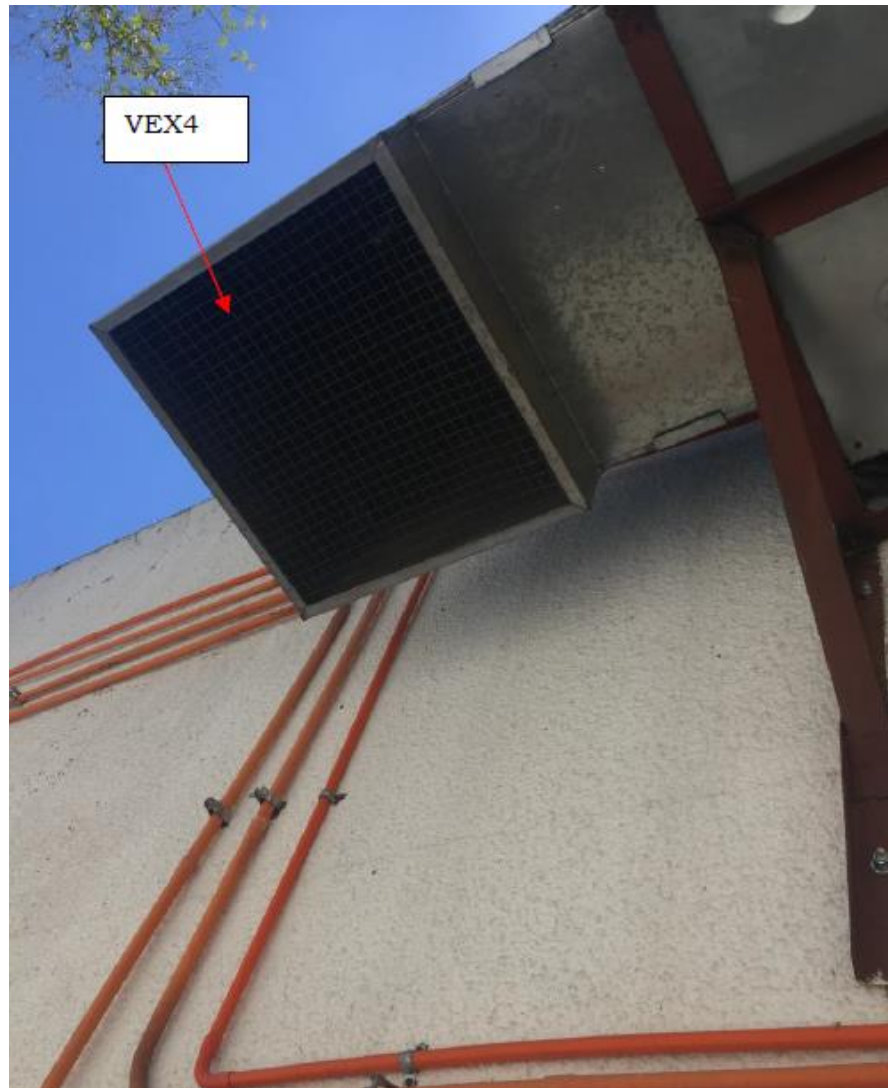


Figura II.9: Identificación de fuentes de ruido



Figura II.10: Identificación de fuentes de ruido

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

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

Nombre o razón social	Strip Center Plaza San Pio		
RUT	76.107.304		
Dirección	Pio XI N°1615		
Comuna	3		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U POC (Según PRC Vitacura)		
Datum	WGS 84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.303.530	Coordenada Este	352.847

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

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

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro							
Marca	Delta Ohm	Modelo	HD2010UC	N° serie	10121042396		
Fecha de emisión Certificado de Calibración			12-10-2016				
Número de Certificado de Calibración			14002220				
Identificación calibrador							
Marca	Delta Ohm	Modelo	HD2020	N° serie	14023490		
Fecha de emisión Certificado de Calibración			12-10-2016				
Número de Certificado de Calibración			SON20160051				
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow			
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No				
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.							

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	R1			
Calle	Pio XI			
Número	1605			
Comuna	Vitacura			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.303.518	Coordenada Este	352.870	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
			<input type="checkbox"/> Rural	

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017			
Hora inicio medición	17:00			
Hora término medición	17:10			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al sur del Strip Center Pio XI			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular			
Temperatura [°C]	11	Humedad [%]	60	Velocidad de viento [m/s]
				2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

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


Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

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

Receptor N°	R2				
Calle	Pio XI				
Número	1605				
Comuna	Vitacura				
Datum	WGS 84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6.303.524	Coordenada Este	352.880		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017				
Hora inicio medición	17:25				
Hora término medición	17:30				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al sur-orienté del Strip Center				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular				
Temperatura [°C]	11	Humedad [%]	60	Velocidad de viento [m/s]	2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	R3			
Calle	Pio XI			
Número	1605			
Comuna	Vitacura			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.303.533	Coordenada Este	352.873	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
	<input type="checkbox"/> Rural			

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017			
Hora inicio medición	17:35			
Hora término medición	17:40			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al oriente del Strip Center			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular			
Temperatura [°C]	10	Humedad [%]	60	Velocidad de viento [m/s]
				2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	R1			
Calle	Pio XI			
Número	1605			
Comuna	Vitacura			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.303.518	Coordenada Este	352.870	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
			<input type="checkbox"/> Rural	

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017			
Hora inicio medición	21:07			
Hora término medición	21:12			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al sur del Strip Center Pio XI			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular			
Temperatura [°C]	9	Humedad [%]	65	Velocidad de viento [m/s]
				2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	R2			
Calle	Pio XI			
Número	1605			
Comuna	Vitacura			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.303.524	Coordenada Este	352.880	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
			<input type="checkbox"/> Rural	

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017			
Hora inicio medición	21:20			
Hora término medición	21:25			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al sur-orienté del Strip Center			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular			
Temperatura [°C]	9	Humedad [%]	65	Velocidad de viento [m/s]
				2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	R3			
Calle	Pio XI			
Número	1605			
Comuna	Vitacura			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.303.533	Coordenada Este	352.873	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U PVEV			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
	<input type="checkbox"/> Rural			

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	06-06-2017			
Hora inicio medición	21:26			
Hora término medición	21:29			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Vivienda ubicada al oriente del Strip Center			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular			
Temperatura [°C]	9	Humedad [%]	65	Velocidad de viento [m/s]
				2

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Ariel Navarro Martinez	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	dBA Ingeniería	

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

s/e

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Strip Center	N	6303520		R1	N	6303518
		E	352847			E	352870
		N			R2	N	6303524
		E				E	352880
		N			R3	N	6303533
		E				E	352873
		N				N	
		E				E	

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

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	57,5	56,8	58,3
	57,5	57,0	60,5
	57,4	56,7	58,4

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	06-06-2017	Hora: 21:54

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	50	50				

Observaciones:

Ruido de Fondo Principalmente Flujo Vehicular por Av. Vitacura

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
	55,6	53,8	58,4
Punto 1	55,2	54,1	56,5
	56,1	54,9	58,6
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	06-06-2017	Hora: 21:42

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	51	51				

Observaciones:

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	55,6	→	54,9	→	58,9
	55,1	→	54,0	→	57,7
	55,0	→	54,1	→	57,9

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	
Fecha:	06-06-2017	Hora:	21:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	51	51				

Observaciones:

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
	57,1	54,5	58,4
Punto 1	57,7	57,1	58,4
	57,5	57,0	58,2
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	06-06-2017	Hora: 21:54

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	50	50				

Observaciones:

Ruido de Fondo Principalmente Flujo Vehicular por Av. Vitacura

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	55,2	52,5	56,6
	56,2	55,3	57,7
	56,5	55,6	58,2

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	06-06-2017	Hora: 21:42

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	51	51				

Observaciones:

Ruido de Fondo Principalmente Flujo Vehicular por Av. Vitacura

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	55,5	52,5	59,1
	54,5	53,9	55,5
	54,7	53,3	60,2
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

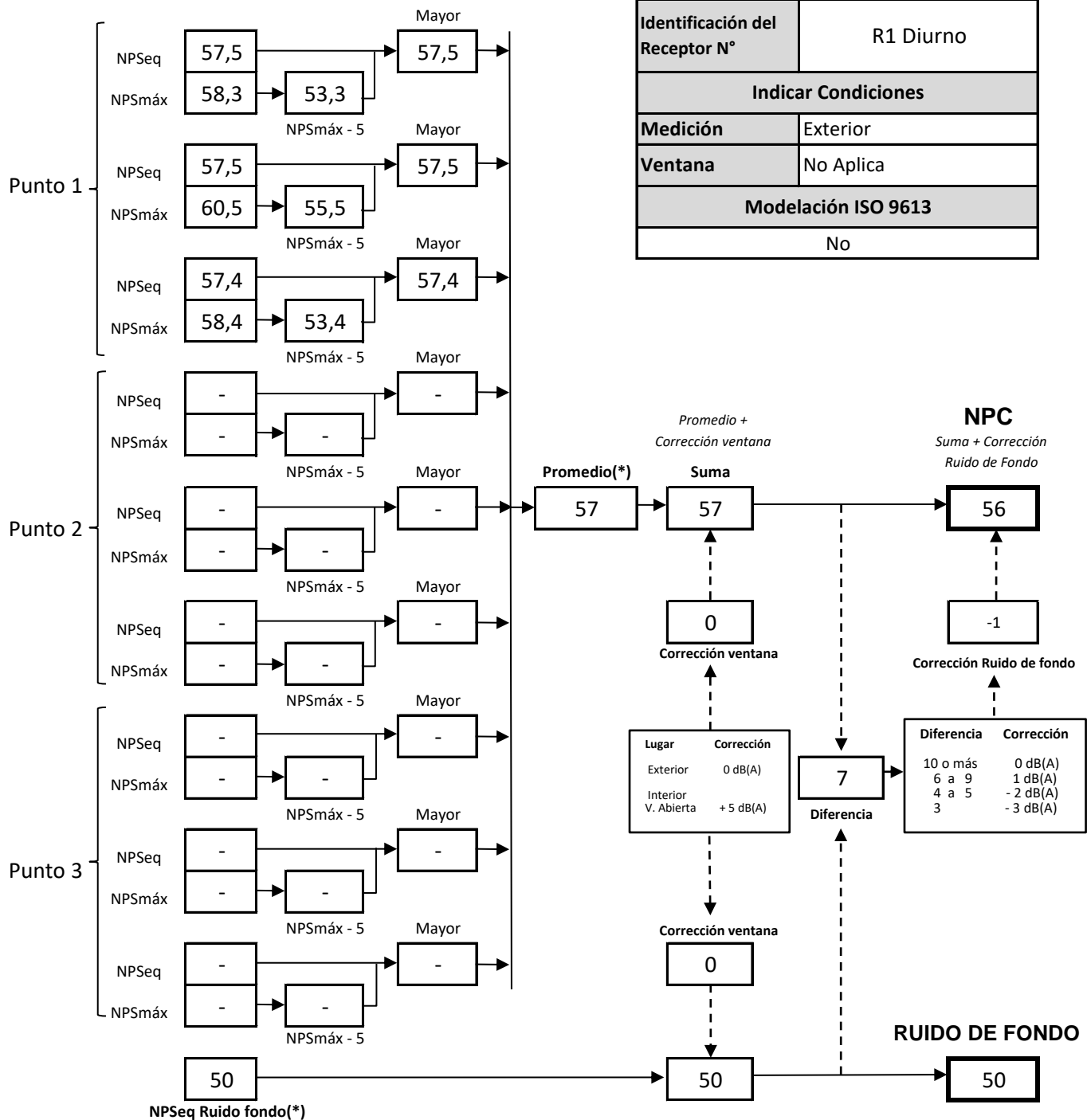
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	06-06-2017	Hora: 21:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	51	51				

Observaciones:

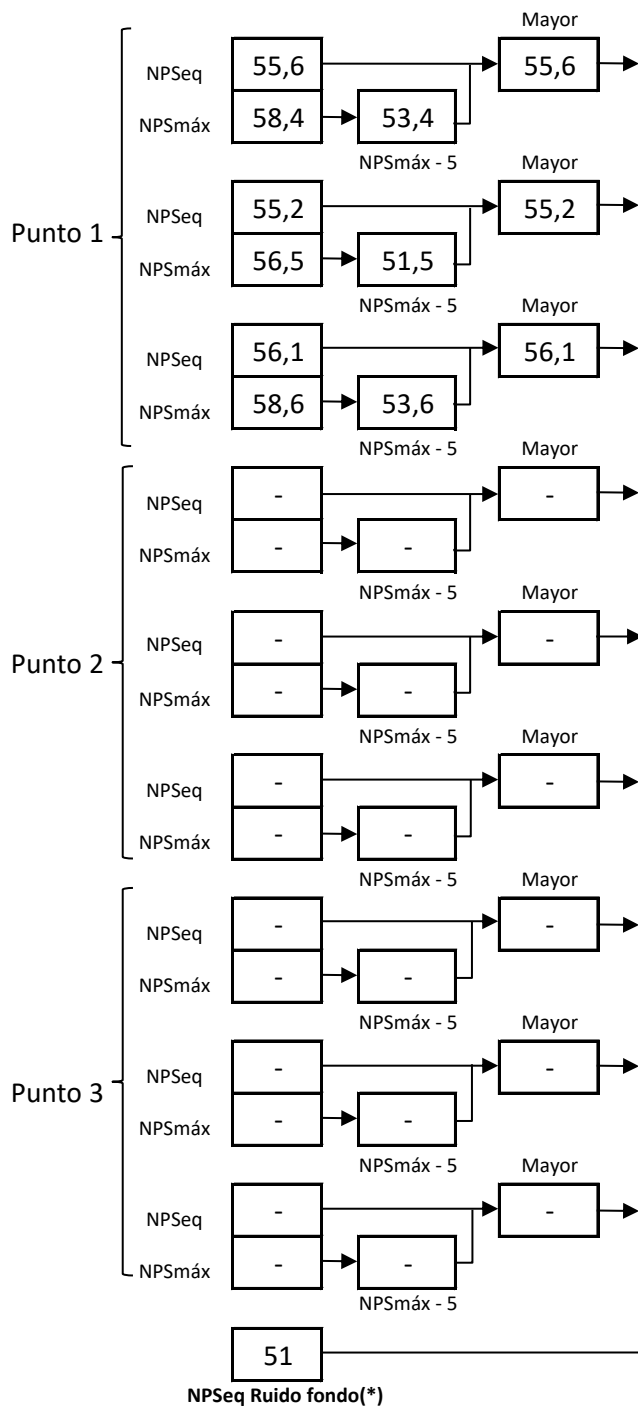
Ruido de Fondo Principalmente Flujo Vehicular por Av. Vitacura

Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R1 Diurno
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

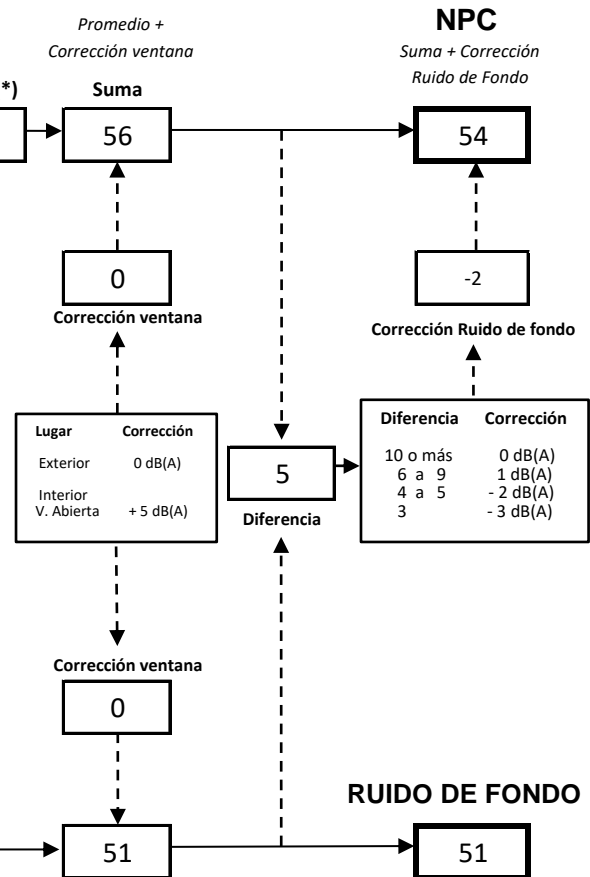


(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

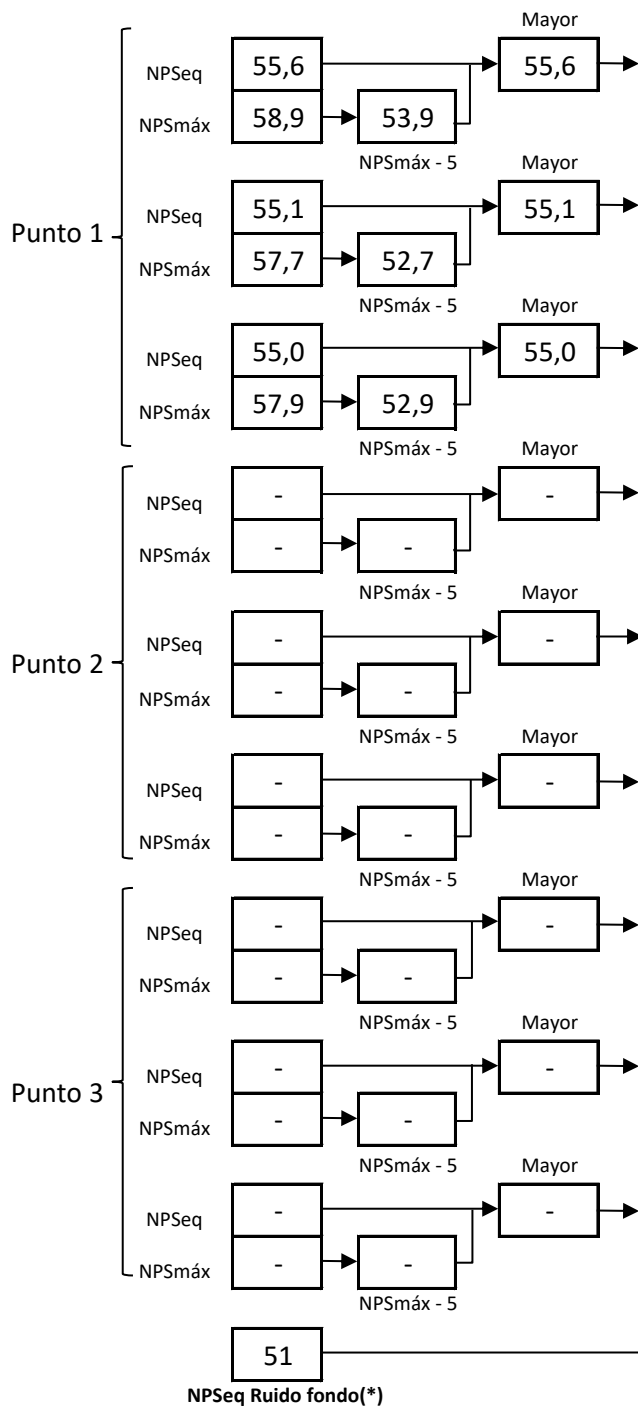


Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R2 Diurno
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

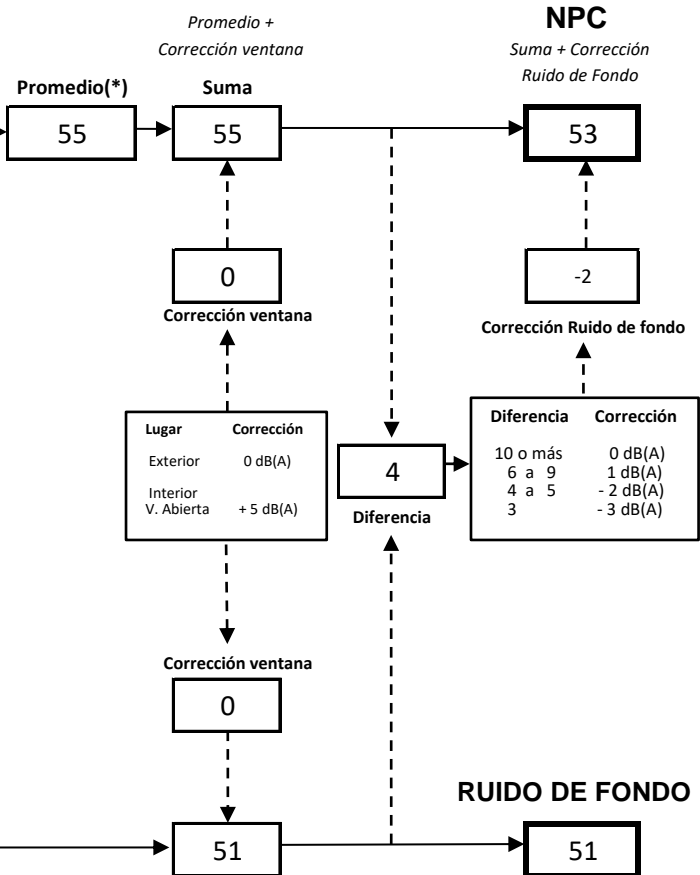


(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

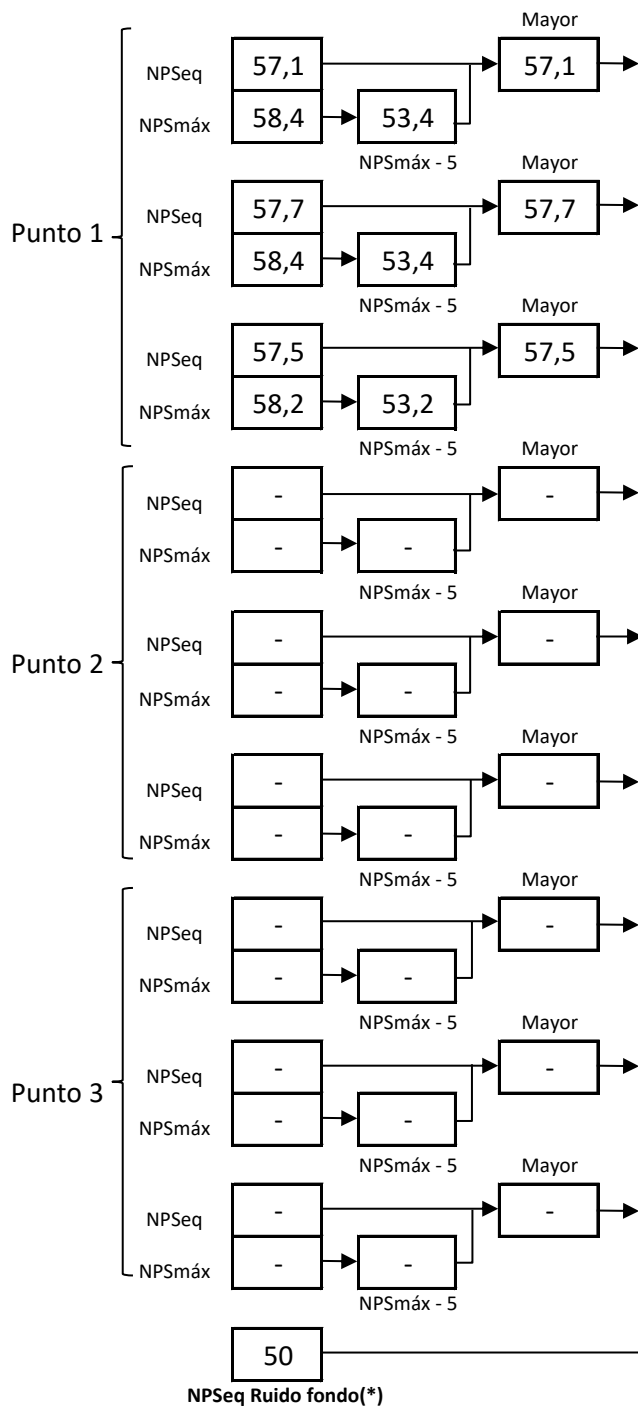


Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R3 Diurno
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

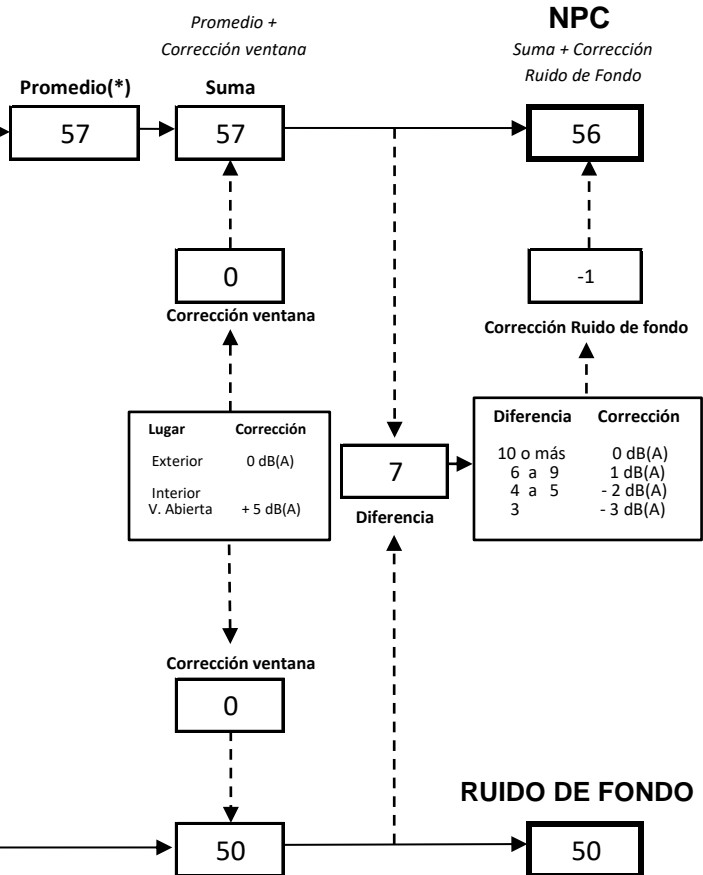


(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

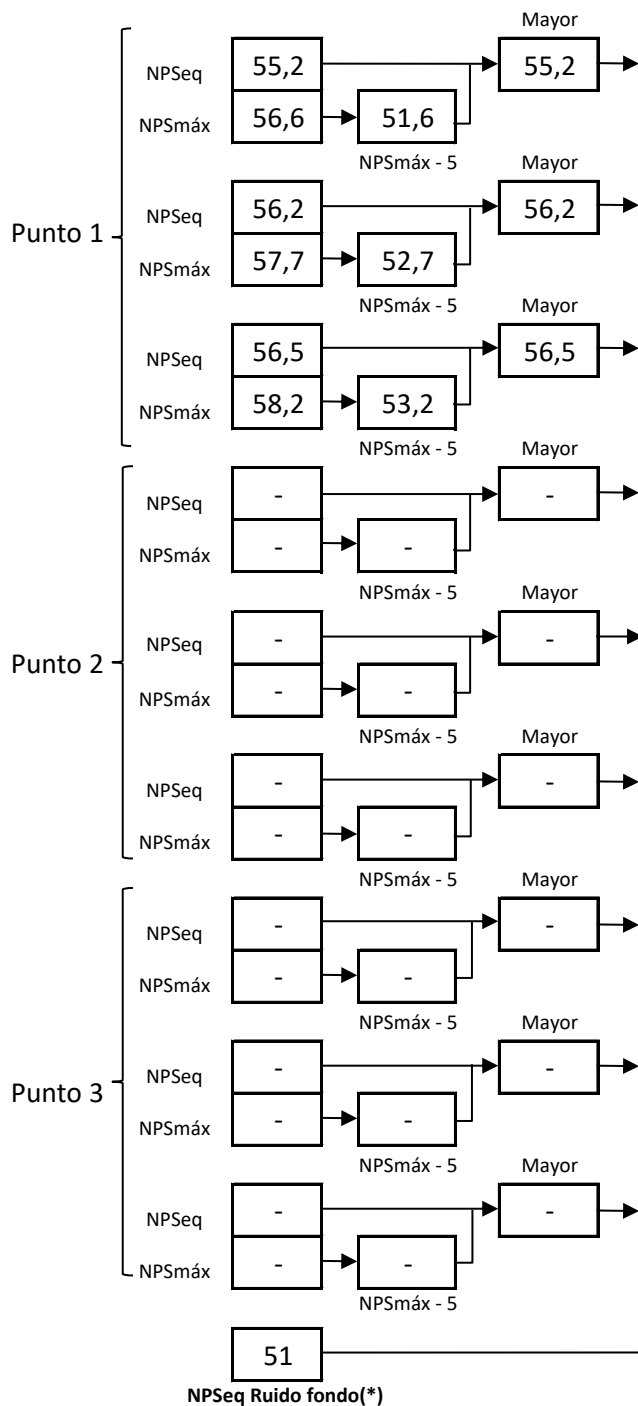


Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R1 Noche
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

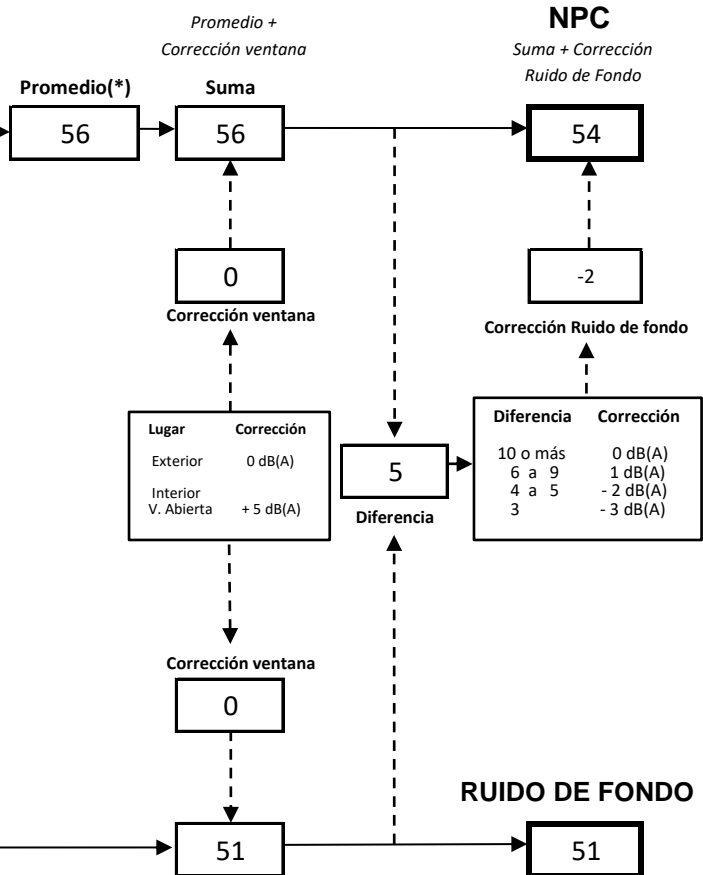


(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

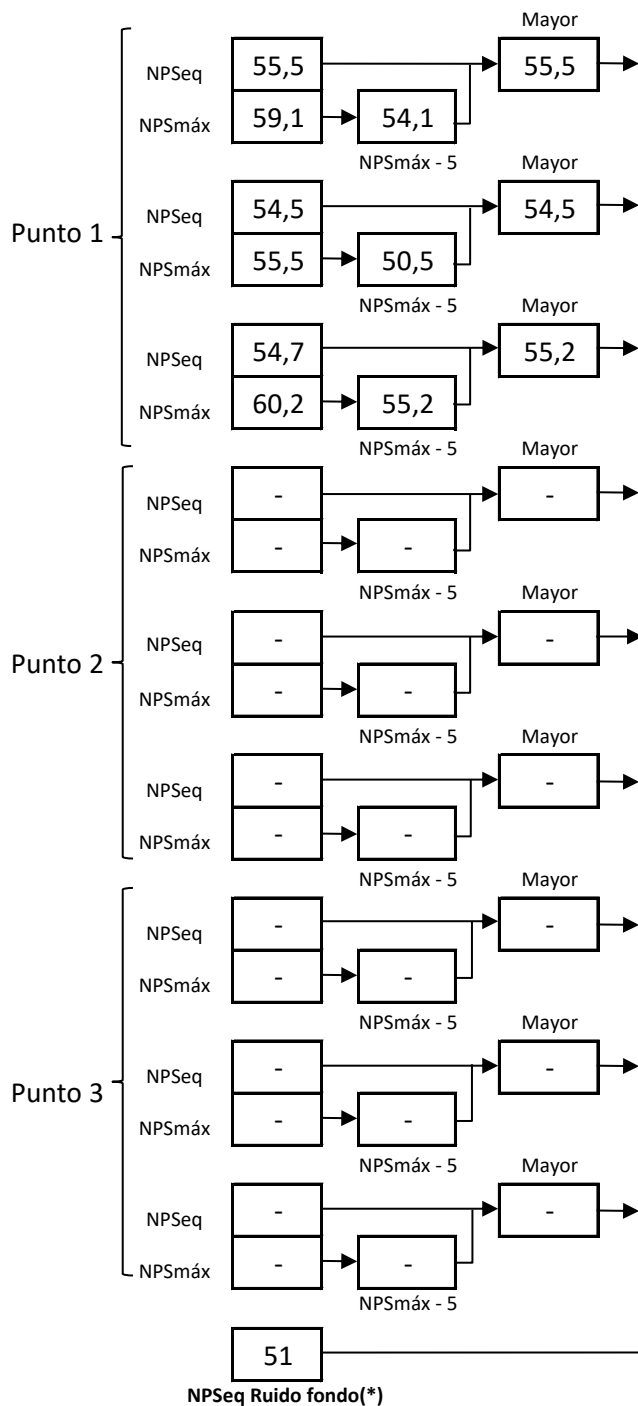


Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R2 Noche
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

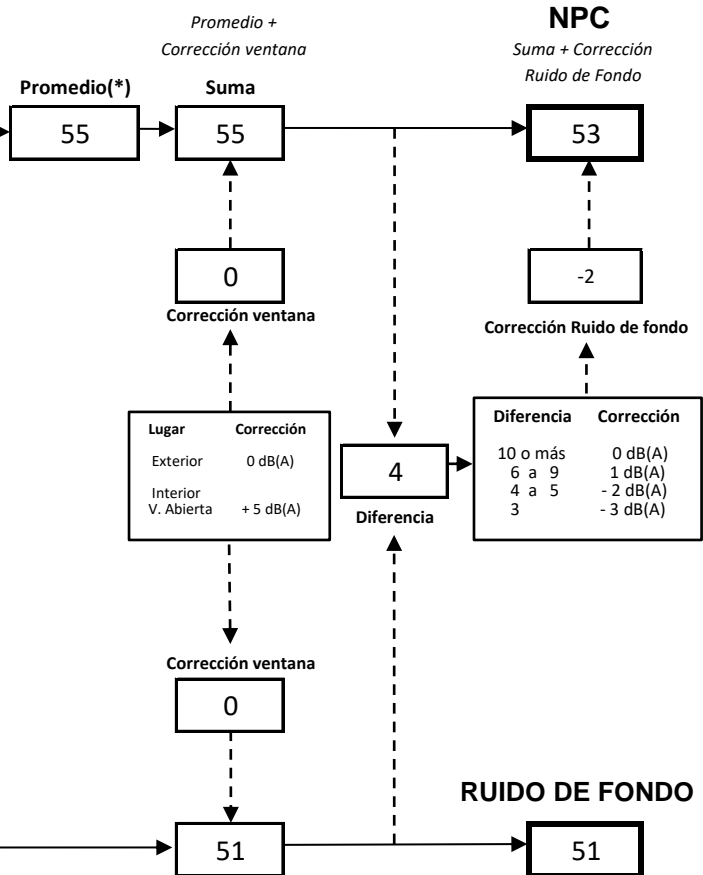


(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R3 Noche
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	



(*) Aproximar a números enteros

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**TABLA DE EVALUACIÓN**

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1 Diurno	56	50	II	Diurno	60	No Supera
R2 Diurno	54	51	II	Diurno	60	No Supera
R3 Diurno	53	51	II	Diurno	60	No Supera
R1 Noche	56	51	II	Nocturno	45	Supera
R2 Noche	54	51	II	Nocturno	45	Supera
R3 Noche	53	51	II	Nocturno	45	Supera
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

OBSERVACIONES**ANEXOS**

N°	Descripción

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Hola Ignacio. Te contesto más abajo. Por favor, si hay algo más que te pueda ayudar, me comentas.

[REDACTED]
 [REDACTED]
 [REDACTED]



siguenos en  
www.dbaingenieria.cl

Hola Dirk

Gusto en saludar, te pido por favor responder las preguntas planteadas en la que agrego una más, favor responder a

1.- Hay evidencia alguna del porque no se pudieron realizar las mediciones en los domicilios de los vecinos? **[Dirk Fox]**

2.- Tienen ustedes a esa fecha certificación ETFA (Entidades Técnicas de fiscalización ambiental, mencionado en la página 4: 6 del escrito recibido) **[Dirk Fox - dBA Ingeniería]** **No tenemos.**

3.- ¿Pueden ustedes realizar estas mediciones de acuerdo a las condiciones cotizadas?)**[Dirk Fox - dBA Ingeniería]** Podemos ofrecerles realizar la medición en los receptores por medio de una ETEA (tercero) y que emita

4.- Tienen en sus registros los resultados de las mediciones previas realizadas? (factura 257) **[Dirk Fox - dBA Ingeniería]** Se adjunta informe y fichas de medición con registro de mediciones previas

5.- Tienen en los registros de las mediciones posteriores realizadas? En el proceso solo está el informe y no encuentro estos resultados. **[Dirk Fox - dBA Ingeniería]** Se adjunta informes de evaluación de la cubierta completa y de los equipos tratados que incluye los resultados de las mediciones.

Saludos
Ignacio

De: Dirk Fox - dBA Ingeniería <dfox@dbaingenieria.cl>
Enviado el: viernes, 30 de octubre de 2020 0:58
Para: Ignacio Leyton [REDACTED]
Asunto: RE: 1395 SRI VEX Pio XI [coordinación visita a terreno]

Ignacio, hola. Por favor, disculpa la demora en contestar. Tal como acordáramos, vamos a preparar una propuesta para realizar una evaluación de ruido mediante una ETFA para enviarla a la brevedad posible.

Estamos en contacto. Te envío la propuesta en breve.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



siguenos en 
www.dbaingenieria.cl

De: Ignacio Leyton [<mailto:ileyton@sri.cl>]
Enviado el: martes, 27 de octubre de 2020 18:16
Para: ariel navarro [REDACTED]; dfox@dbaingenieria.cl
Asunto: RE: 1395 SRI VEX Pio XI [coordinación visita a terreno]

Estimado Dirk

Pido tu ayuda con relación a informe recibido de Pio XI, pasa que la SMA nos rechazó (ver adjunto), favor si nos ayudan en las siguientes consultas:

- 1.- Hay evidencia alguna del porque no se pudieron realizar las mediciones en los domicilios de los vecinos?
- 2.- Tienen ustedes a esa fecha certificación ETFA (Entidades Técnicas de fiscalización ambiental, mencionado en la página 4; 6 del escrito recibido)
- 3.- ¿Pueden ustedes realizar estas mediciones de acuerdo a las condiciones cotizadas?
- 4.- Tienen en sus registros los resultados de las mediciones previas realizadas? (factura 257)

Te pido puedas darnos una [REDACTED] debido a que estamos con los tiempos acotados,

22. Que, el mencionado Informe da cuenta de los siguientes hallazgos:

a) Concluye, en relación a la acción correspondiente a la verificación de la efectividad de la solución de mitigación de ruidos implementada, que se siguió con el procedimiento de medición establecido en la Norma de ruido D.S. 38/2011, habiéndose justificado por qué la medición del 28 de noviembre de 2017 fue con valores proyectados y no con niveles de ruidos medidos. Además, se hace presente que la consultora Ingeniería no se encontraba autorizada por la SMA como ETFA a esa fecha, habiendo en cambio otras entidades autorizadas con ese alcance.

b) Concluye, en relación al envío a la SMA del registro final, que no se cumplió con el plazo de remisión de éste.

III. Evaluación del cumplimiento de las acciones comprometidas en el programa de cumplimiento.

23. Que, el inciso 5° del artículo 42 de la Ley Orgánica dispone que el procedimiento sancionatorio: *"(...) se reiniciará en caso de incumplirse las obligaciones contraídas en el programa, evento en el cual se podrá aplicar hasta el doble de la multa que corresponda a la infracción original dentro del rango señalado en la letra b) del artículo 38, siempre que hubiese mediado autodenuncia"*. Por su parte, el literal c) del artículo 2° del D.S. N° 30/2011 define la ejecución satisfactoria como *"cumplimiento íntegro, eficaz y oportuno de las acciones, metas del programa de cumplimiento, o de los objetivos y medidas del plan de reparación, siempre que corresponda, debidamente certificado por la Superintendencia"*.

límites del citado D.S. N°38/11. Por otra parte, a pesar de que en el reporte se indica que el 28 de noviembre de 2017, en horario nocturno, se efectuó una medición de verificación de deslindes de las propiedades colindantes, de la cual los resultados habrían indicado que había una reducción de hasta 9 dB respecto de las mediciones llevadas a cabo previo a la implementación del tratamiento acústico, es posible indicar que dicho informe y ficha de informe de medición de ruido no se acompañan al presente procedimiento sancionatorio, no pudiéndose verificar su correcta realización.

27.1 En este sentido, corresponde decir que el motivo de que la medición efectuada el 28 de noviembre de 2017 fuera con niveles proyectados y no con niveles de ruidos medidos, sin haber dado cumplimiento así al procedimiento de medición establecido en la Norma de ruido D.S. 38/2011. A mayor abundamiento, cabe señalar que la consultora dBA Ingeniería, al momento de realizar las mediciones, no se encontraba autorizada por la SMA como ETFA, no habiéndose justificado por la titular el haber trabajado

Página

Saludos
Ignacio



COTIZACION

1622-20-00

Evaluación acústica D.S. 38/11 del MMA - Centro Comercial Pío XI para dar cumplimiento a lo establecido en la RE 064 del 22 de Julio

SODIMAC

Solicitado por	Fono contacto	Correo electrónico
Ignacio Leyton	+569 4443 4582	ileyton@srichile.cl
Creado por	Revisado por	Fecha
EZG	DFK	02/11/2020

Rev. 00 / COD. PR: 03 / COD. CL.: 06

SRI

Ignacio Leyton

Presente

De nuestra consideración:

En relación a su solicitud de cotización para un estudio de evaluación acústica según las directrices establecidas en el D.S. 38/11 del MMA para la operación del Centro Comercial Pío XI, ubicado en la comuna de Vitacura, Santiago, tenemos el agrado de presentar lo siguiente:

Evaluación acústica D.S. 38/11 del MMA para el Centro Comercial Pío XI en periodo de Diurno y Nocturno – Medición con ETFA según requerimiento RE 008/20.

Objetivos

- ✓ Realizar mediciones con ETFA Ruido en 3 puntos receptores en periodo diurno y nocturno producto del funcionamiento del Centro Comercial que represente la operación en condiciones de alta emisión sonora, incluyendo el funcionamiento de todos los equipos de clima en la cubierta, verificando su cumplimiento conjunto según las directrices establecidas en la normativa acústica chilena vigente, D.S. 38/11 del MMA.

Actividades

- ✓ Medición de presión sonora en 3 puntos en periodo diurno y nocturno bajo el funcionamiento del Centro Comercial en condiciones de alta generación sonora.
- ✓ Homologación de zonificación de acuerdo al instrumento de planificación territorial vigente.
- ✓ Comparación de los niveles obtenidos con los límites establecidos en la normativa chilena vigente de emisiones de ruido.
- ✓ En caso de producirse un incumplimiento normativo, se proyectarán de las emisiones de las principales fuentes sonoras identificadas y se confirmarán las medidas de mitigación de ruido requeridas y que han sido previamente discutidas con SRI en este y otros proyectos.

Entregables

- ✓ Informe de evaluación según D.S. 38/11 del MMA que contiene resultados de evaluación y cuyo formato es de acuerdo a RE N°127/2019 SMA y RE N°128/2019 SMA.
- ✓ Fichas de medición según lo establecido en la resolución exenta N°692/2013.
- ✓ En caso de superar la norma, se incluye como ítem adicional un estudio de diseño de soluciones con modelo de proyección de niveles, propuesta de diseño de soluciones y EE.TT. de las mismas. Este documento puede ser utilizado para ser ingresado como Plan de Cumplimiento (PdC) posterior a la notificación por parte de la SMA por incumplimiento a la norma de ruidos, D.S.38/11.

Consideraciones de la cotización

- ✓ **Es responsabilidad del mandante conseguir los permisos para acceder a las viviendas de los receptores sensibles, y de esa manera realizar las mediciones.**
- ✓ Es responsabilidad del mandante proveer de un encargado que acompañe al consultor al momento de las mediciones, con el fin de generar las condiciones necesarias para cada una de las pruebas que se realizarán.
- ✓ Es responsabilidad del mandante tener las condiciones ideales de medición indicadas.
- ✓ La entrega y confirmación de medidas de mitigación es sólo en el caso de que fuese necesario, si es que se logra identificar un excedente a los límites normativos.
- ✓ Los horarios para la realización de dicho estudio y sus mediciones, serán coordinados con SRI, considerando el funcionamiento de todas las fuentes de ruido.

Instrumental y software

dBA Ingeniería posee equipos de medición de ruido con certificación vigente y software de modelación de ruido para interiores y exteriores que permiten llevar a cabo el presente estudio acústico con el grado de precisión requerido:

Instrumental

Ítem	Equipamiento Vinculado	Cantidad	Descripción (Marca /modelo / Características)	nº Serie
Sonómetro Delta Ohm HD2010 UCA	Sonómetro	1	Delta Ohm HD2010 UCA	14091543616
	Micrófono	1	RION UC 52	121929
	Preamplificador	1	Delta Ohm HD2010 PNE2	14017290
	Calibrador	1	Delta Ohm UD2020	14023490
	Windshield	1	-	-
Sonómetro Cirrus CR:172B	Sonómetro	1	Cirrus CR:172B	G078654
	Micrófono	1	Cirrus MK126	MK216
	Preamplificador	1	Cirrus	-
	Calibrador	1	Cirrus CR:514	79115
	Windshield	1	-	-

**Todo el instrumental de dBA Ingeniería posee Certificados al día y bajo norma.*

SOUNDCAM:

- Nivel de presión sonora máximo: 120dB
- Resolución: 24 bits
- Micrófonos: 64 digital MEMS
- Ángulo de apertura: 38°



Ilustración 1 SoundCAM

Software

- SoundPLAN® versión 7.3 (2 llaves)
- Marshall Day Acoustic
 - INSUL® versión 8.03
 - ZORBA® versión 3.0.2
 - MINERVA® versión 6

Equipo de trabajo

dBA Ingeniería cuenta con un equipo compuesto de Ingenieros Acústicos expertos en ingeniería y diseño para estudios acústicos, tales como ruido ambiental, control de ruido de sistemas (climatización, eléctrico, sanitario), control de ruido en separaciones internas de muros, cielos, pisos, puertas y revestimientos internos.

Los profesionales que integran el grupo de trabajo de planta y sus cargos son los siguientes:

Dirk Fox: Ingeniero de Acústico Senior con más de 75 años de experiencia en Proyectos de Control de Ruido Industrial. Participará como Asesor Experto en todas las etapas del estudio.

Diego Carrillo: Profesional de Terreno e Ingeniero de Proyectos. Mediciones de Ruido y levantamiento de información.

Adicionalmente, para cumplir con lo requerido específicamente por la SMA para el presente estudio de evaluación, dBA Ingeniería contratará los servicios de ETFA Ruido FISAM.

FISAM ha sido autorizada por la SMA como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) el 20 de junio de 2019 mediante RE 881.

ESTUDIOS DE
IMPACTO ACÚSTICO

MODELACIONES ACÚSTICAS

DISEÑO DE SOLUCIONES
EN CONTROL DE RUIDO

ANÁLISIS Y EVALUACIONES
DE RUIDO INDUSTRIAL

SOPORTES ANTIVIBRATORIOS

Alcances

- El proyecto considera una visita a terreno de 1 día en 3 puntos (máximo) de medición en horario diurno y nocturno.
- El proyecto considera 1 ingeniero a cargo.
- Los gastos de traslado, alimentación y alojamiento están incluidos en la presente propuesta.

Exclusiones

- Diseños de ingeniería de detalle.

Valorización

ITEM	DETALLE	TOTAL NETO
1	Evaluación acústica D.S. 38/11 del MMA – Centro Comercial SRI Pío XI – 3 Puntos Día y Noche. Incluye: Logística en terreno, Informe Técnico en formato PDF.	UF 30
	Complemento: Estudio de diseño de soluciones con modelo de proyección de niveles, propuesta de diseño de soluciones y EE.TT. de las mismas. Este documento puede ser utilizado para ser ingresado como Plan de Cumplimiento (PdC) posterior a la notificación por parte de la SMA por incumplimiento a la norma de ruidos, D.S.38/11	UF 15
VALOR NETO + IVA		UF 60

ESTUDIOS DE
IMPACTO ACÚSTICO

MODELACIONES ACÚSTICAS

DISEÑO DE SOLUCIONES
EN CONTROL DE RUIDO

ANÁLISIS Y EVALUACIONES
DE RUIDO INDUSTRIAL

SOPORTES ANTIVIBRATORIOS

Condiciones y alcances de la oferta

- ➡ Valores NETOS. Se debe agregar IVA.
- ➡ 1 profesional en terreno para mediciones y levantamiento de información.
- ➡ **Forma de pago:**
- ➡ **100% contra entrega de informe final, si no se reciben observaciones dentro de un plazo máximo de 5 días hábiles, se considerará que el trabajo se ha recibido conforme y se procederá a facturar.**
- ➡ **Método de pago:** Depósito bancario o transferencia electrónica en cuenta corriente. En caso de no cumplir con esta condición se solicita dar aviso e indicar la forma de pago con la que se va a trabajar.
- ➡ **Validez de la oferta:** 30 días.
- ➡ **Tiempo de entrega:** 10 días hábiles, desde que se concluyen todas las mediciones de terreno

Datos para la transferencia electrónica y Orden de Compra (OC)

RAZÓN SOCIAL: **PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA**

RUT: **76.174.538-7**

GIRO: **CONSULTORÍA EN ACÚSTICA**

DIRECCIÓN:

[REDACTED]

EMAIL: dfox@dbaingenieria.cl

BANCO:

[REDACTED]

Se despide cordialmente,

Dirk Fox K,
dBA Ingeniería
dfox@dbaingenieria.cl

Ignacio Gallardo

Para: Ignacio Gallardo
Asunto: RV: Oficio SMA SAN PIO

De: Ignacio Leyton [REDACTED]

Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 10:40

Para: Ignacio Gallardo [REDACTED]; Anton Blumler [REDACTED]; Ana Cristina Linares [REDACTED]

CC: Alejandro Gotelli [REDACTED]; Nicole Mulet [REDACTED]; Antonio Dominguez [REDACTED]

Maria Veronica Cea [REDACTED]; Guillermo Caceres Lagos <gcaceresl@sri.cl>

Asunto: RE: Oficio SMA SAN PIO

Hola Ignacio

Adjunto correos con documentos solicitados y respuestas del proveedor. Además te respondo con un los antecedentes de una empresa con las que haríamos la nueva medición del listado autorizado, espero una segunda propuesta, al margen estos antecedentes, con los que contamos hoy:

La Empresa es "VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL LIMITADA, se encuentra autorizada para ejercer como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ETFa de Ruido mediante R.E. N°1166/2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente"

Oferta Técnica

- 1) Medición de niveles de presión sonora en un máximo de tres (3) puntos o receptores identificados en el Programa de cumplimiento y RES Ex N°8/ROL D-005-2017 de la SMA, con la finalidad de evaluar el cumplimiento normativo respecto del D.S 38/11 y Verificar las cuatro (4) acciones de control de ruido indicadas en el PdC para el Strip Center Plaza San Pío, de la comuna de Vitacura.
- 2) Las mediciones de Nivel de Presión Sonora Corregida (NPC) se realizarán durante horario diurno y nocturno, en los puntos identificados para esta inspección, y de acuerdo con la metodología de medición descrita en el DS 38/11 del MMA.
- 3) El período de evaluación corresponderá a un (1) día de evaluación, para horario diurno y nocturno.
- 4) Se utilizará para la obtención de los niveles de presión sonora corregidos uno o más equipos sonómetros integradores Tipo 1, con certificados de calibración vigentes y calibradores acústicos, descritos en esta oferta. Se utilizará, además, equipamiento auxiliar como trípodes, pantalla antiviento, GPS y termoanemómetro.
- 5) Las mediciones de ruido en terreno serán realizadas por un Inspector Ambiental de Vibroacústica aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) conforme a lo señalado por la Resolución Exenta N° 126/2019 de la SMA y asignado por el Gerente Técnico específicamente para esta campaña de medición.
- 6) Una vez finalizadas las mediciones se entrega de informe de medición en formato electrónico oficial dispuesto por la SMA en las Resoluciones Exentas N° 127/2019 N° 693/2015 y N° 867/2016.

Saludos
Ignacio

Santiago, 03 de junio de 2019.

Sr. MARÍA ISABEL MALLEA ÁLVAREZ
Jefe oficina Regional Metropolitana
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

At. Daniela Ramos Fuentes
División de Sanción y Cumplimiento
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



PRESENTE

MAT: Procedimiento Sancionatorio Rol D – 005 – 2017.

REF: Complemento carta de fecha 10 de mayo de 2019.

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, vengo en dar cumplimiento a lo ordenado por Resolución Exenta N° 557 de fecha 24 de abril de 2019 y, a la solicitud formulada vía correo electrónico (oficina.rm@sma.gob.cl) enviado en fecha 30 de mayo de 2019, donde se exhorta a presentar todos los medios de verificación establecidos en las cuatro acciones que componen el Programa de Cumplimiento, correspondiente a las medidas de mitigación implementadas en el Strip Center Plaza San Pio XI, de fecha 28 de diciembre de 2017, relativo al **Procedimiento Sancionatorio Rol D – 005 – 2017** en contra de **IMOBILIARIA CR S.A., Rol Único Tributario N° 76.107.304-4.**

Se adjunta a la presente la documentación y antecedentes solicitados por vuestra entidad.

Saluda atentamente a Ud.

Ignacio Andrés Gallardo Astorga
Abogado
p.p. INMOBILIARIA CR S.A.



✉ info@dbaingenieria.cl

☎ +56 22 7170218



Home

dBA Ingeniería

Áreas de Servicios

Servicios Acústicos Industriales

Ingeniería en Control de Ruido y Vibraciones

Consultoría en Acústica Ambiental

Clientes

Noticias

Contacto

Contáctenos

dBA Ingeniería Acústica

dBA Ingeniería es una de las **empresas de asesoría en control del ruido**, líder en **asesorías acústicas** para el área de ingeniería en control de ruido y vibraciones, acústica ambiental y servicios acústicos para la industria. Con más de 13 años de experiencia en **estudios acústicos**, su staff está compuesto por ingenieros civiles en sonido y acústica y personal especializado con experiencia en diversas áreas de la ingeniería acústica, tales como el diseño de soluciones acústicas, mapas de ruido y modelaciones acústicas, entre otros. Con este equipo y experiencia, la compañía está en condiciones de entregar un servicio de alta calidad y a la medida de las necesidades de cada cliente.

[Misión](#)[Organigrama](#)[Visión](#)[Antecedentes \(Legales\)](#)

Ser un aliado estratégico de nuestros clientes, abordando de manera integral las problemáticas asociadas al impacto acústico ambiental e industrial. Entregar una asesoría confiable y las soluciones acústicas más apropiadas para cada tipo de proyecto, partiendo del diseño acústico y de sistemas de control de ruido hasta su implementación y validación.

Software y Equipamiento

dBA Ingeniería posee equipos de medición de ruido de alta calidad con certificación vigente y moderno software de modelación de ruido para interiores y exteriores que nos permiten llevar a cabo nuestros servicios con el grado de precisión requerido. Los equipos y software con que cuenta la compañía son los siguientes:

Instrumental

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN			
Ítem	Equipamiento Vinculado	Descripción (Marca/Modelo/Características)	N° Serie
Sonómetro CIRRUS CR: 172 B	Sonómetro	Cirrus CR:172B	

Contáctenos

	Micrófono	Cirrus MK 216	MK216
	Preamplificador	Cirrus	-
	Calibrador	Cirrus CR: 514	CR:514
	Windshield	-	-
Sonómetro DELTA OHM HD2010 UC	Sonómetro	Delta Ohm HD2010 UC	10121042396
	Micrófono	Rion UC52	127603
	Preamplificador	Delta Ohm PNE2	10038271
	Calibrador	Delta Ohm HD2020	14023490
	Kit Intemperie	Delta Ohm HDWME	1014

Software

- SoundPLAN® versión 7.3 (2 llaves)
 - Marshall Day Acoustic
 - INSUL® versión 8.03
 - ZORBA® versión 3
 - MINERVA® versión 6

Certificaciones

dBA Ingeniería está inscrito en sistemas de gestión de compra sostenible para la Gran Minería como lo son **REGIC** y **SICEP**.

REGIC es la Comunidad Achilles para el sector de la minería, siderurgia y cemento. A través de esta plataforma, los proveedores de la industria se unen a los grandes compradores del sector para generar más y mejores negocios. De esta forma, las organizaciones compradoras gestionan la información y la relación con sus proveedores de forma eficaz y objetiva, mientras que los proveedores hacen visible sus datos para todos los miembros compradores.


El Sistema de Calificación de Empresas Proveedoras de Bienes y Servicios, **SICEP**, es el primer registro de proveedores homologado para la minería chilena y ha sido desarrollado por la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA). Esta unidad AIA es pionera y líder en el ámbito de Registro y Calificación de Empresas Proveedoras y Empresas Contratistas para el sector minero e industrial en Chile.


Contáctenos



CONTACTO

 Román Díaz 164, Providencia.

 +56 22 7170218

 info@dbaingenieria.cl



Diseño y posicionamiento web: [posicionamiento.cl](#)

Contáctenos



Notificación personal
Artículo 46, inciso 3° Ley N° 19.880

Con fecha 22 de octubre del año 2020, siendo las 15:00 horas, concurrí personalmente en mi calidad de funcionario a la dirección Cerro El Plomo N° 5630, oficina 1401, comuna de Las Condes, Región Metropolitana, para efectos de notificar a **Inmobiliaria CR S.A.**, domiciliada en la dirección señalada, de la Resolución Exenta N° 8/ROL D-005-2017, de fecha 15 de mayo de 2020, que reinicia procedimiento sancionatorios a titular de "Strip Center Plaza San Pío".

Se deja constancia que la copia fiel de la Resolución se entrega en el domicilio del interesado, de conformidad con lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 y que ha sido recepcionada por ROBERTO VERUGO PRASOLO, quien firma a continuación.

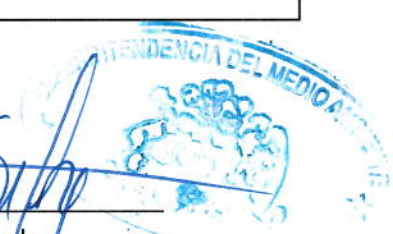
R.U.N.: [REDACTED]

Observaciones:

--

*Entregado personalmente
a Autor Blumstein
22/10/20*

Lidia Silva Delgado
Funcionario División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente



El Notario que suscribe, certifica que el documento adjunto denominado "MANDATO JUDICIAL" es copia fiel e íntegra de la Escritura Pública otorgada en este Oficio con fecha 29-08-2018 bajo el Repertorio 59307.

Alvaro David Gonzalez Salinas
Notario Titular

Firmado electrónicamente por Alvaro David Gonzalez Salinas, Notario Titular de la 42 Notaria de Santiago, a las 16:03 horas del día de hoy.

Santiago, 30 de agosto de 2018



ALVARO GONZALEZ SALINAS

Notario Público Titular
Notaria N° 42 Santiago
Agustinas N° 1070, 2° Piso
SANTIAGO

1 **REPERTORIO N°59.307.-**

2 **O.T. N°417.990.-**

3 **ETH.-**

4

5

6

MANDATO JUDICIAL

7

8

9

INMOBILIARIA CR S.A.

10

11

A

12

13

MAXIMILIANO RIVEROS ROJAS Y OTRO

14

15

16

17 **EN SANTIAGO, REPUBLICA DE CHILE**, a veintinueve días de Agosto

18 del año dos mil dieciocho, ante mí, **ALVARO GONZALEZ SALINAS**,

19 Abogado, Notario Público Titular de la Cuadragésimo Segunda

20 Notaría de Santiago, con oficio en calle Agustinas número mil

21 setenta, Piso dos, Santiago, Región Metropolitana,

22 comparecen: **INMOBILIARIA CR S.A.**, sociedad del giro de su

23 denominación, Rol Único Tributario número setenta y seis

24 millones ciento siete mil trescientos cuatro guión cuatro,

25 representada por don **PEDRO ARIZTÍA FUENZALIDA**, chileno, casado,

26 ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED]

27 [REDACTED] a y

28 [REDACTED], y don **ENZO DANIEL PARODI LARRAÍN**, chileno,

29 casado, ingeniero comercial, cédula de identidad número [REDACTED]

30 [REDACTED]



1 cinco, todos domiciliados en Cerro El Plomo número cinco mil
2 seiscientos treinta, oficina mil cuatrocientos uno, comuna de
3 Las Condes, Región Metropolitana, todos mayores de edad, quienes
4 acreditan sus identidad con la cédulas citada y exponen:

5 **PRIMERO:** Que por el presente instrumento, **INMOBILIARIA CR S.A.**,
6 debidamente representada, viene en conferir mandato judicial a
7 don **MAXIMILIANO JOSÉ RIVEROS ROJAS**, chileno, abogado, cédula
8 nacional de identidad número [REDACTED]
9 ochocientos sesenta y siete quíen cuatro, y a don **IGNACIO ANDRÉS**
10 **GALLARDO ASTORGA**, chileno, abogado, cédula nacional de identidad
11 número [REDACTED]

12 [REDACTED] ambos del mismo domicilio que el Mandante,
13 para que actuando individualmente cada uno de ellos, representen
14 al mandante en todos los juicios o gestiones judiciales de
15 cualquier clase y naturaleza, que actualmente tenga pendiente o
16 le ocurra en lo sucesivo, con la especial limitación de no estar
17 facultados para ser emplazados en gestión judicial alguna en
18 representación de su mandante.- En el ejercicio de esta
19 representación judicial, los mandatarios podrán actuar por sus
20 mandantes con todas y cada una de las facultades del mandatario
21 judicial, en los términos previstos en el artículo séptimo
22 incisos primero y segundo del Código de Procedimiento Civil, las
23 cuales se dan por expresa e íntegramente reproducidas, una a
24 una, y especialmente las de demandar, iniciar cualquier otra
25 especie de gestiones judiciales, así sean de jurisdicción
26 voluntaria o contenciosa, reconvenir, contestar reconveniciones,
27 desistirse en primera instancia de la acción deducida, aceptar
28 la demanda contraria previo emplazamiento personal a la parte
29 mandante, absolver posiciones, renunciar a los recursos o los
30 términos legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros



Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excma Corte
Suprema de Chile.-
Verifique en www.notariosyconservadores.cl **20180829153951MIRE**

ALVARO GONZALEZ SALINAS

Notario Público Titular

Notaria N° 42 Santiago

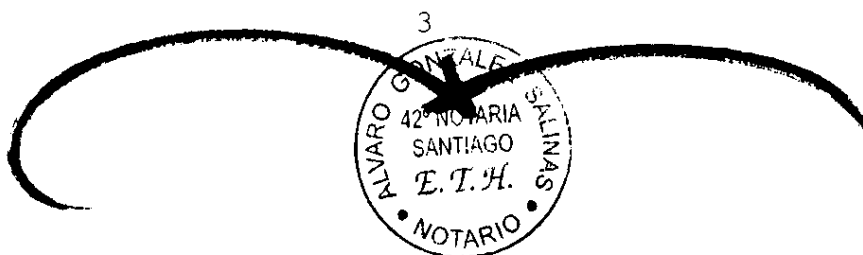
Agustinas N° 1070, 2° Piso

SANTIAGO

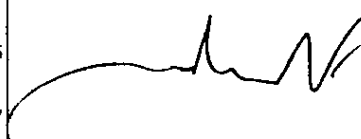


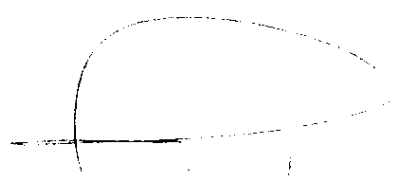
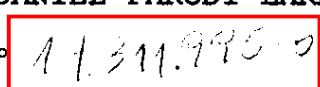
Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo Corte Suprema de Chile.-
Verifique en www.notariosyconservadores.cl 20180829153951MIRE

1 facultades arbitradoras y aprobar convenios. En el desempeño del
2 presente mandato, los apoderados podrán representar al mandante
3 en todos los juicios o gestiones judiciales en que tengan
4 interés actual o futuro, ante cualquier tribunal de la
5 República, sea este ordinario, especial, arbitral o
6 administrativo, y en juicio de cualquier naturaleza, como así
7 mismo las diversas instituciones que fuere necesario, así
8 intervenga como demandante, querellante o denunciante,
9 demandado, querellado o denunciado, o como tercero de cualquier
10 clase, sea como excluyente o coadyuvante o tengan interés en
11 intervenir en cualquiera de estas calidades o en otra distinta.
12 Para ejercer este mandato, los mandatarios podrán ejercitar toda
13 clase de acciones, sean ellas ordinarias, ejecutivas, penales,
14 administrativas, especiales, de jurisdicción no contenciosa o de
15 cualquier otra naturaleza, tanto en primera como en segunda
16 instancia y ante la Corte Suprema. Los mandatarios quedan
17 expresamente facultados para nombrar abogados patrocinantes y
18 apoderados, delegándoles parte o la totalidad de las facultades
19 que por este instrumento se le confieren, y revocar tales
20 delegaciones y reasumir en cualquier época, cuantas veces lo
21 estime conveniente.- **SEGUNDO:** La personería de don **Pedro Ariztía**
22 **Fuenzalida** y de don **Enzo Daniel Parodi Larraín** para representar
23 a **INMOBILIARIA CR S.A.**, consta de escritura pública de fecha
24 treinta de agosto del año dos mil diecisiete, otorgada ante el
25 Notario de Santiago don Raúl Undurraga Laso, la que no se
26 inserta por ser conocida de las partes y del Notario que
27 autoriza.- Munita redactada por el Abogado don Maximiliano
28 Riveros Rojas.- **EN COMPROBANTE** y previa lectura firman los
29 comparecientes.- Esta escritura se encuentra anotada en el
30 Repertorio de Instrumentos Públicos del presente mes, en

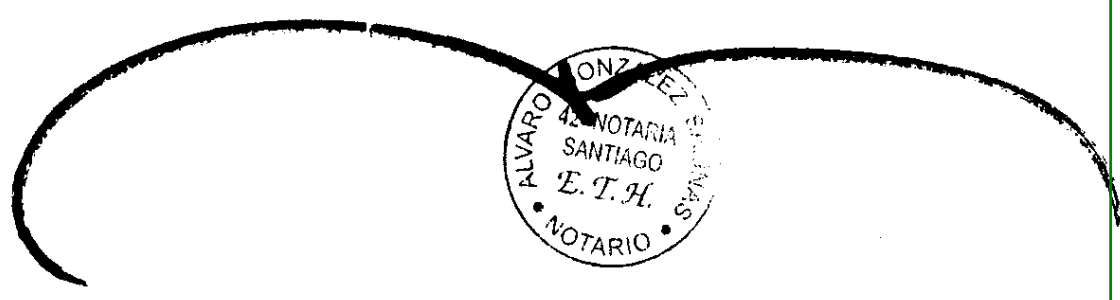


1 conformidad al artículo cuatrocientos treinta del Código
2 Orgánico de Tribunales, bajo el número citado.- Se da copia.-
3 Doy fe.-
4
5
6
7

8 
9 PEDRO ARIZTIA FUENZALIDA
10 C.I. N°


11 
12 ENZO DANIEL PARODI LARRAÍN
13 C.I. N° 

14 pp. INMOBILIARIA CR S.A.



20 Valide ingresando el siguiente código en :
21 www.notariosyconservadores.cl





Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excma Corte Suprema de Chile.-
Verifique en www.notariosyconservadores.cl 20180829153951MIRE