

21-12-2017

Señores SMA

Cordial Saludo



presento Documentos pendientes de entregar
los cuales corresponden a medicion de Ruido
Certificada que estaba pendiente ~~de~~ como
parte del programa de cumplimiento

Rol D-075-2017

Quedo atento ante algun requerimiento
adicional

Franz Montoya

Rut 22 334 839 4

A handwritten signature in black ink, appearing to be the name "Franz Montoya" written in a stylized, cursive script.

Empresas punta Toro SA

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

"RESTAURANT SANTA PIZZA"

Providencia, Región Metropolitana

MONITOREO DE RUIDO

Noviembre 2017



Para:	Freddy Montoya	Doc.:	MED1191.1-01-17
Empresa:	Punta Toro S.A.		
Fecha de Entrega	28 de noviembre de 2017	Inspector Ambiental	Camilo Betancourt M.
Realizado	Diego Molina V.	Revisado	Josué Rubilar Espinoza

Contenido:

1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1. Antecedentes Generales	4
2.2. Ubicación	5
3. ANTECEDENTES DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	6
3.1. Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan a la Unidad Fiscalizada	6
3.1.1. D.S. N°38/11 del MMA.....	6
3.2. Motivo de la Actividad de Fiscalización	7
3.3. Materia Objeto de la Inspección Ambiental.....	8
3.4. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.	8
4. MEDICIONES DE RUIDO	9
4.1. Metodología de Medición	9
4.2. Instrumentos de Medición.....	9
4.3. Puntos de Medición.	10
4.4. Fuentes de Ruido	11
4.5. Resultados de Mediciones	11
4.6. Evaluación de Resultados.....	14
5. CONCLUSIONES.....	16
6. REFERENCIAS	18
7. ANEXOS	19
ANEXO 1: FICHAS DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO	19
ANEXO 2: FICHAS DE MEDICIÓN DE RUIDO	23
ANEXO 3: MEMORIA DE CÁLCULO – PROYECCIÓN SONORA	27
- SOFTWARE MINERVA -	27
ANEXO 4: CERTIFICADO CALIBRACIÓN EQUIPOS DE MEDICIÓN	29
ANEXO 5: ACTA DE MEDICIÓN Y DECLARACIÓN JURADA.....	39

1. RESUMEN

El presente informe corresponde a la fiscalización ambiental a las emisiones de ruido generadas por el restaurant "Santa Pizza", en su etapa de operación, en virtud a la petición de Freddy Montoya.

Las mediciones fueron realizadas la madrugada del jueves 23 de noviembre del 2017 por el Inspector Ambiental¹ Camilo Betancourt, de la empresa Inspecciones Ambientales SEMAM².

El procedimiento, análisis y evaluación es en base a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: "Norma de Emisiones de Ruido generados por fuentes que Indica", que regula las emisiones de fuentes emisoras asociadas al restaurant "Santa Pizza", que se encuentra ubicado en calle Orrego Luco #066, comuna de Providencia, Región Metropolitana.

Los niveles registrados en el punto receptor, producto de las emisiones de ruido obtenidos, presentaron superación normativa en horario nocturno.

¹ Inspector Ambiental autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente.

² Inspecciones Ambientales SEMAM se encuentra autorizado para ejercer como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ETFA de Ruido según R.E. N°384/17 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

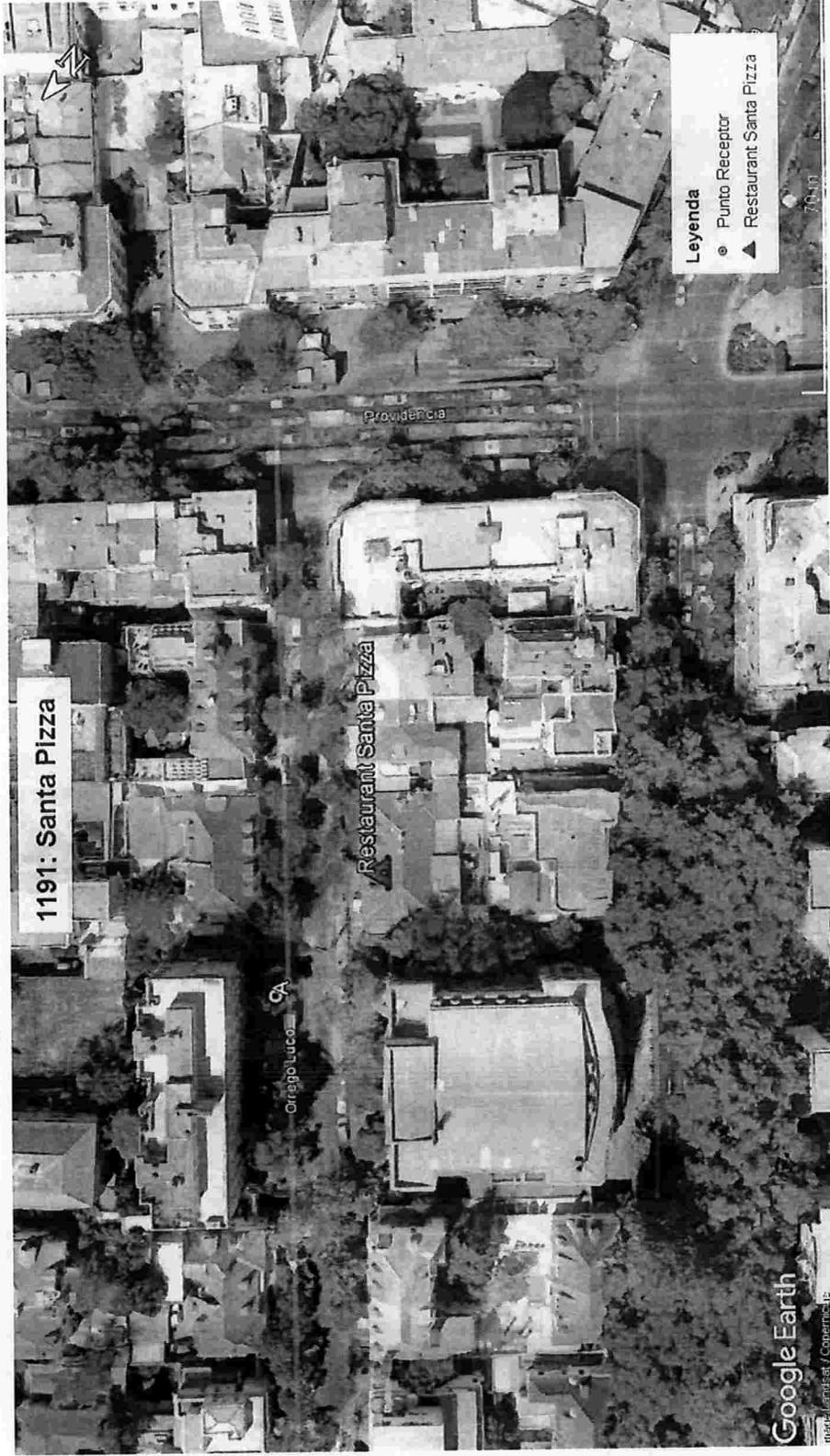
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Punta Toro S.A.	
Comuna: Providencia.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Orrego Luco #066
Región: Región Metropolitana	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Punta Toro S.A.	RUT: 76.326.500-5
Domicilio Titular: Orrego Luco #066	Correo electrónico: christian.berger@santapizza.cl
	Teléfono: 90890840
Identificación del Representante Legal: Christian Berger Wolf	RUT: 7.840.102-8
Domicilio Representante Legal: Orrego Luco #066	Correo electrónico: christian.berger@santapizza.cl
	Teléfono: 90890840
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación	
Tipo de fuente: Actividad comercial (Restaurant).	

2.2. Ubicación

Figura 1: Identificación del entorno y puntos de evaluación.



3. ANTECEDENTES DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

3.1. Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan a la Unidad Fiscalizada

3.1.1. D.S. N°38/11 del MMA.

Para evaluar los niveles de ruido se aplica el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", el cual establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruido hacia la comunidad, en actividades tales como las industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.

La evaluación de los Niveles de ruido se efectúa con respecto a la zona donde se sitúe el receptor:

Zona I: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.

Zona II: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.

Zona III: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Zona IV: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o Infraestructura.

Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se fijan a continuación:

Tabla 1: Límite D.S. N°38/11 del MMA.

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PRESIÓN SONORA CORREGIDOS (NPC) EN dB(A) LENTO		
	de 7 a 21 Hrs.	de 21 a 7 Hrs.
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar el menor valor entre:

- a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).
- b) NPC para zona III de la tabla N° 1 (65dBA diurno y 50 dBA nocturno).

En el caso que el ruido de fondo imposibilite la obtención del NPC se realizarán proyecciones de nivel utilizando para ello la Norma ISO 9613-2.

3.2. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Tabla 2: Motivo Fiscalización Ambiental.

Motivo:	Descripción del Motivo:
Solicitud del cliente.	Mediciones de ruido en receptor para evaluar situación de actual equipamiento de climatización.

El motivo de la realización de las mediciones de ruido, son debido a una denuncia.

3.3. Materia Objeto de la Inspección Ambiental.

Tabla 3: Objeto de Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones de Ruido

3.4. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

Fecha(s) de realización: 23 de noviembre 2017	Hora(s) de Inicio: 0:00 hrs.	Hora(s) de Finalización: 1:15 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Camilo Betancourt	Órgano: Inspecciones Ambientales Semam	
Existió Oposición al Ingreso:	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

4. MEDICIONES DE RUIDO

4.1. Metodología de Medición

Las mediciones de ruido fueron realizadas según el procedimiento establecido en el D.S. N°38/11 del MMA, correspondiendo a mediciones externas. Se situó un punto de medición en el exterior del receptor, en dicho punto se realizaron tres mediciones de un minuto cada uno, identificando los siguientes descriptores:

- Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq).
- Nivel de Presión Sonora máximo (NPSmáx).
- Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín)

Luego, según los puntos en que correspondiese, se midió el ruido de fondo según metodología establecida en el D.S. N° 38/11 del MMA que indica lo siguiente:

"Para la obtención del nivel de presión sonora de ruido de fondo, se medirá NPSeq en forma continua, hasta que se establezca la lectura, registrando el valor de NPSeq cada cinco minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar será el último de los niveles registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos".

Es importante mencionar que las actividades evidenciadas se encuentran en una condición operativa "normal".

4.2. Instrumentos de Medición.

Los instrumentos de medición considerados fueron los siguientes:

- Sonómetro Integrador Tipo 2, Delta Ohm HD2010.
- Calibrador acústico Delta Ohm HD9102.
- Pantalla anti viento.
- GPS.
- Cámara Fotográfica.

En el Anexo 4 se presentan los certificados de calibración de los equipos de medición.

4.3. Puntos de Medición.

A continuación, se presenta una descripción de los puntos receptores evaluados, incluyendo coordenadas UTM (Datum WGS84, HUSO 19H), distancia a la fuente y posteriormente fotografías.

Tabla 4: Receptores Sensibles

Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18H		Distancia a la fuente (m)	Descripción
	Este	Norte		
A	350.074	6.300.715	28 m	Edificio de 6 pisos de altura, ubicado en calle Orrego Luco #087.

PUNTO A



4.4. Fuentes de Ruido

Durante la presente campaña de medición, las actividades de generación de ruido identificadas son las siguientes: Equipos de climatización.

Figura 2: Principales Fuentes de Ruido, operación de equipos.



Equipo de climatización.

4.5. Resultados de Mediciones

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante mediciones en receptor:

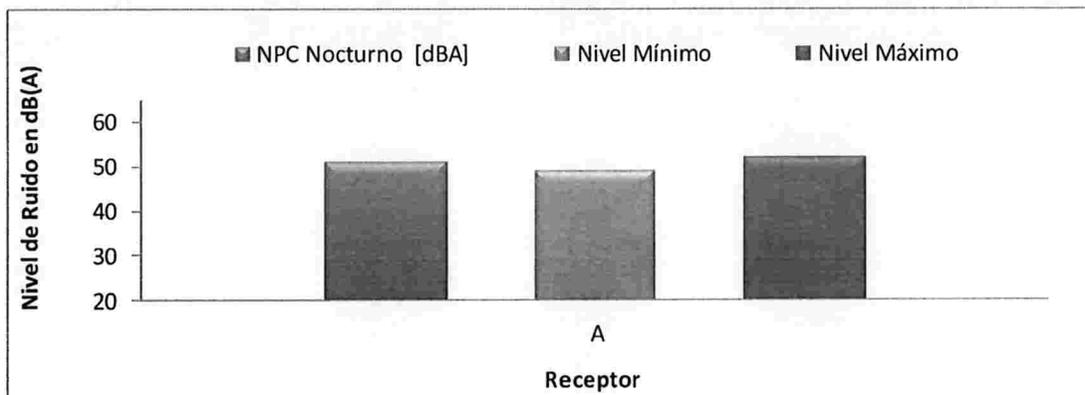
Tabla 5: Niveles de Ruido en Receptores, noviembre de 2017.

Punto	NPC Nocturno [dBA]
A	51*

*Medición Nula

Como se observa en la tabla precedente, el nivel de ruido corresponde a 51 dB(A) en período nocturno. A continuación, se muestra el gráfico con el nivel medido.

Figura 3: Niveles de Ruido NPC en receptores – Campaña noviembre de 2017.



Según el valor medido, la medición es catalogada como nula, sin embargo, según el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, si los valores obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula. Por el contrario, si las mediciones se encuentran sobre el límite máximo se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores".

Dicho lo anterior, según el límite máximo permisible detallado más adelante, el punto receptor A se encuentra sobre este, por lo tanto, se deben realizar proyecciones acústicas.

A continuación, se especifica el sector de medición para caracterización de las principales fuentes (o sectores emisores) tendiente a proyectar los niveles registrados. Se señalan sus coordenadas UTM (Datum WGS84, HUSO 19H) y fotografías:

Tabla 6: Coordenadas de punto de medición utilizado para proyección – jueves 23 de noviembre de 2017.

Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19H		Distancia a la fuente (m)
	Este	Norte	
Int 1	350.070	6.300.694	3

Int 1



La predicción de los niveles de ruido se realiza mediante el software de predicción sonora MINERVA 5.2 de Marshall Day Acoustic, que basa su algoritmo de predicción en la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation" y Concawe. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones, detallando los niveles por banda de 1/1 octava de frecuencia:

Tabla 7: Niveles de potencia medidos de emisión sonora, por banda de 1/1 octava de frecuencia y distancia medición-fuente período nocturno.

Punto	Frecuencia en Hertz, nivel en dB							NWS (dBA)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
Int 1	105	97	85	77	72	67	61	85

Finalmente, el resultado válido del nivel proyectado es el siguiente:

Tabla 8: Niveles de Ruido, Campaña noviembre de 2017.

Punto	Nivel de Ruido Nocturno [dBA]
A	48*

(*): Nivel proyectado a través de norma ISO9613, las memorias de cálculo se pueden consultar en anexo 3.

4.6. Evaluación de Resultados

Para evaluar los niveles de ruido asociados a la operación del local comercial se requiere conocer el uso de suelo definido por el Plano Regulador de la comuna de Providencia para homologarlo con respecto a las zonas establecidas en el D.S. N°38/11 del MMA.

En este caso, el punto receptor A se ubica en zona UpR y ECr/IP "Zona de Uso Preferentemente Residencial y Equipamiento Comercial Restringido/Inmueble Patrimonial", la cual dentro de usos de suelo permitidos contempla: Residencial; equipamiento de comercio, culto, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicio social; actividad productiva inofensiva; espacio público y áreas verdes, por lo que se homologa a Zona II del D.S. 38/11 del MMA con límite diurno de 60 dBA y nocturno de 45 dBA

Es importante mencionar que, la nueva Resolución Exenta N° 491 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, señala que las actividades asociadas al tipo de uso Actividades Productivas Inofensivas, éstas deberán entenderse como uso de equipamiento.

La siguiente tabla muestra la zona en la cual se encuentran los receptores con su respectiva homologación:

Tabla 9: Homologación según D.S 38/11 del MMA.

Punto	Zona PRC	D.S. N°38/11 del MMA		
		Zona Equivalente	Límite Diurno en dB(A)	Límite Nocturno en dB(A)
A	UpR y ECr/IP	II	60	45

Tabla 10: Evaluación período nocturno según D.S 38/11 del MMA.

Punto Receptor	Nivel de ruido en dB(A)	Límite Nocturno D.S 38/11 en dB(A)	Exceso Nivel en dB(A)	¿Cumple Norma?
A	48	45	3	No

Como se puede observar, el nivel de ruido obtenido en horario nocturno no cumple con el límite máximo permisible establecido en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

5. CONCLUSIONES

- Se realizaron mediciones de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en la fachada del receptor ubicado en calle Orrego Luco #087, comuna de Providencia, Región Metropolitana.
- La medición instrumental realizada en el punto receptor A, en período nocturno se considera “nula”, y debido a que supera el límite máximo permisible es que se realizó proyección de los niveles de ruido mediante procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 “Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores”.
- Durante la visita a terreno se identifica que en el sector de la terraza del Restaurant “Santa Pizza” están ubicados los equipos de climatización, y éstos son la fuente de ruido principal.
- Según información entregada por el contacto de terreno, al momento de realizar las mediciones en período nocturno, los sistemas de clima se encontraban en operación máxima.
- **Finalmente, se puede concluir que el nivel obtenido presenta superación normativa del límite máximo establecido por el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.**



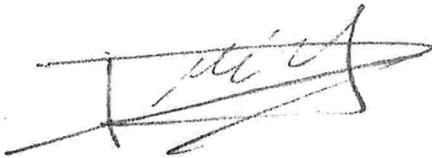
Josué Rubilar Espinoza.

Ingeniero Civil en Sonido y Acústica
Gerente de Operaciones.



Camilo Betancourt M.

Ingeniero en Sonido
Inspector Ambiental.



Diego Molina V.

Ingeniero en Sonido y Acústica
Coordinador de Proyectos.



Domingo Pacini L.

Representante Legal
Inspecciones Ambientales Semam SpA.

6. REFERENCIAS

- D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".
- Resolución Exenta N°867/2016 Aprueba Protocolo Técnico para la Fiscalización del D.S. N°38/11 del MMA y Exigencias asociadas al Control del Ruido en Instrumentos de Competencia de la SMA.
- Norma Técnica N°165 sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores - Promediadores y Calibradores Acústicos.
- Resolución Exenta N°491 de SMA, que dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del D.S. N° 38/11 del MMA.
- PRC de Providencia.

7. ANEXOS

ANEXO 1: FICHAS DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Punta Toro S.A.		
RUT	76.326.500-5		
Dirección	Orrego Luco #66		
Comuna	Providencia		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UpR y ECr/EC7		
Datum	WGS 84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.300.685	Coordenada Este	350.072

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de	<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	HD2010	N° serie	08103041632
Fecha de emisión Certificado de Calibración			30-09-2016		
Número de Certificado de Calibración			SON20160042		
Identificación calibrador					
Marca	Delta Ohm	Modelo	HD9102	N° serie	6015301
Fecha de emisión Certificado de Calibración			03-10-2016		
Número de Certificado de Calibración			CAL20160040		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lento	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	A			
Calle	Orrego Luco			
Número	87			
Comuna	Providencia			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.300.715	Coordenada Este	350.074	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UpR y Ecr/IP			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	-			
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 de medición	23-11-2017			
Hora de inicio de medición	0:25:00			
Hora de termino de medición	0:45:00			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00hrs.	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00hrs.		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Fachada receptor			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular por avenidas cercanas.			
Temperatura [C°]	20	Humedad [%]	40	Velocidad de viento [m/s] 3,1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Camilo Betancourt M.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Inspecciones Ambientales SEMAM S.p.A	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

Sin Escala

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS 84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
▲	Santa Pizza	N	6.300.685	⊗	A	N	6.300.715
		E	350.072			E	350.074
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

ANEXO 2: FICHAS DE MEDICIÓN DE RUIDO

Periodo Nocturno

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
51,3	→ 50	→ 51,9
51,1	→ 49,9	→ 52,3
51,9	→ 50,3	→ 51,7

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
	→	→
	→	→
	→	→

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
	→	→
	→	→
	→	→

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	23-11-17	Hora: 12:05 AM

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

Observaciones:
Medición realizada el día 23-11 a las 12:25 AM.
Fuentes de ruido: Equipos de Clima

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)
A	51	51	II	Nocturno	45	Supera

OBSERVACIONES

La medición realizada en el punto receptor A se considera nula, y debido a que se encuentra sobre el límite máximo permisible para período nocturno, se realiza proyección acústica según procedimiento establecido en el D.S. N°38/11 del MMA, el cual señala que la metodología a seguir se establece en la normativa ISO 9613/2 "Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores".

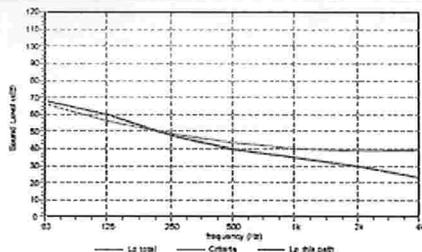
ANEXOS

N°	Descripción

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETF)

Fecha del reporte	23-11-2017
Nombre Representante Legal	Domingo Pacini Lepe
Firma Representante Legal	

ANEXO 3: MEMORIA DE CÁLCULO – PROYECCIÓN SONORA
- SOFTWARE MINERVA -

Free to Free Field																																																	
ISO9613 Propagation Model																																																	
Job No : 1191 Name : Santa Pizza Date : 24-11-17 Initials : Diego Molina File name : MRV SANTA PIZZA.mrv Calc Sheet No. : 1 Calculation Title : Calc 1 Date file created : 24-11-2017 Date Last modified: 24-11-2017																																																	
Source : 1 Location <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">z</td></tr><tr><td style="padding: 2px;">56,0</td><td style="padding: 2px;">32,0</td><td style="padding: 2px;">1,5</td></tr></table> Title :Int 1 Origin of data: Medición en Terreno Source level Lw Insertion Loss:				x	y	z	56,0	32,0	1,5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7" style="text-align: left; padding: 5px;">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th style="padding: 5px;">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">63</th> <th style="padding: 5px;">125</th> <th style="padding: 5px;">250</th> <th style="padding: 5px;">500</th> <th style="padding: 5px;">1k</th> <th style="padding: 5px;">2k</th> <th style="padding: 5px;">4k</th> <th style="padding: 5px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">105</td> <td style="text-align: center;">97</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">67</td> <td style="text-align: center;">61</td> <td style="text-align: center;">96</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k		105	97	85	77	72	67	61	96	0	0	0	0	0	0	0	
x	y	z																																															
56,0	32,0	1,5																																															
Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall dBA																																										
63	125	250	500	1k	2k	4k																																											
105	97	85	77	72	67	61	96																																										
0	0	0	0	0	0	0																																											
Path: Distance (-10Log 4πr ²) Temp and Humidity % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">28 m</td> <td style="padding: 5px;">-40</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">20°C,50%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">100/100/100</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">δ=0,00 m</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								28 m	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40		20°C,50%									100/100/100	3	3	3	3	3	3	2		δ=0,00 m	0	0	0	0	0	0	0			
28 m	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40																																										
20°C,50%																																																	
100/100/100	3	3	3	3	3	3	2																																										
δ=0,00 m	0	0	0	0	0	0	0																																										
Receiver:1 A (Orrego Luco #087) Location <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">46,0</td><td style="padding: 2px;">58,0</td><td style="padding: 2px;">6,5</td></tr></table> Lp from this path Criteria Lp from all paths				46,0	58,0	6,5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">68</td> <td style="padding: 5px;">60</td> <td style="padding: 5px;">48</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">35</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">23</td> <td style="padding: 5px;">48</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">66</td> <td style="padding: 5px;">56</td> <td style="padding: 5px;">49</td> <td style="padding: 5px;">43</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">39</td> <td style="padding: 5px;">39</td> <td style="padding: 5px;">45</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">68</td> <td style="padding: 5px;">60</td> <td style="padding: 5px;">48</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">35</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">23</td> <td style="padding: 5px;">48</td> </tr> </tbody> </table>								68	60	48	40	35	30	23	48	66	56	49	43	40	39	39	45	68	60	48	40	35	30	23	48											
46,0	58,0	6,5																																															
68	60	48	40	35	30	23	48																																										
66	56	49	43	40	39	39	45																																										
68	60	48	40	35	30	23	48																																										
Notes: Proyección Acústica hacia receptor A.																																																	

Acoustic Calculations by Minerva 5.2 © March 2009

ANEXO 4: CERTIFICADO CALIBRACIÓN EQUIPOS DE MEDICIÓN



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160042
 Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : Delta Ohm

MODELO SONÓMETRO : HD2010

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 08103041632

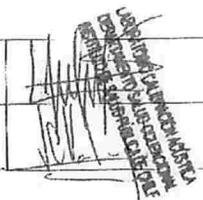
MARCA MICRÓFONO : RION

MODELO MICRÓFONO : UC 52

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 120335

FECHA CALIBRACIÓN : 30/09/2016

CLIENTE : Inspecciones Ambientales SEMAM SpA.

MAURICIO SÁNCHEZ VALENZUELA 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 numéricos 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
 Maratón 1000 – Nuble – Santiago – Chile
 Tel.: (56 – 2) 2575 45 61
 www.isp.cl

- **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:**
II-S12.03.005 de acuerdo a Norma IEC 51672-3:2006 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 en 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 por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL. Calibración 1a Trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los Laboratorios de Bruel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK)
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
 INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

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)		POSITIVO
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

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

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SFRIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS350	88431	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692329	CAS-140788-XSYSGZ-902	BRUEL & KJAER North America Inc.
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45041803	D-K-15155-01-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	0340332	D-K-15211-01-00	ENAEER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A516-E1	03070450	D-K-15211-01-00	ENAEER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1006 - Nuiña - Santiago - Chile.
 Tel. (56 - 2) 2572 55 61.
www.ispch.cl

Laboratorio de Calibración y Control de Precisión S.A. S.R.L. - CALIBRA S.A. - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA DE CHILE

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	93.80	93.83	-0.03	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)
93.99	63	-0.8	0	95.40	93.16	2.24	0.21	2.5	-2.5
93.94	125	-0.2	0	95.10	93.71	1.39	0.21	2	-2
93.92	250	0	0	94.60	93.89	0.71	0.21	1.9	-1.9
93.92	500	0	0	94.10	93.89	0.21	0.21	1.9	-1.9
93.93	1000	0	0.1	93.80	-	-	-	-	-
93.94	2000	-0.2	0.6	93.20	93.11	0.09	0.21	2.6	-2.6
93.92	4000	-0.8	1	91.10	92.09	-0.99	0.21	3.6	-3.6
94.03	8000	-3	3.9	84.50	87.10	-2.60	0.21	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)
111.20	63	-26.2	0	85.10	85.00	0.10	0.18	2.5	-2.5
101.10	125	-16.1	0	85.00	85.00	0.00	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
84.60	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 (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.80	63	-0.8	0	84.90	85.00	-0.10	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	84.90	85.00	-0.10	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	85.10	85.00	0.10	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 referidas a 20 µPa.

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	84.80	85.00	-0.20	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	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES
 SEMAM S.A.S. CALLE 100 N.º 100
 BOGOTÁ, COLOMBIA

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	130.80	-	-	1.4	-1.4
131.10	8000	130.10	129.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.10	128.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
129.10	8000	128.10	127.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
128.10	8000	127.10	126.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
127.10	8000	126.10	125.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
126.10	8000	125.10	124.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.10	123.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.10	118.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.10	113.80	0.30	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	109.00	108.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	103.90	103.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	98.90	98.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	93.80	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.90	88.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.90	83.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	78.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.90	73.80	0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	68.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	63.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	58.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
59.10	8000	58.00	57.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
58.10	8000	57.00	56.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
57.10	8000	56.00	55.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
56.10	8000	55.00	54.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	53.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
54.10	8000	53.00	52.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
53.10	8000	52.00	51.80	0.20	0.14	1.4	-1.4
52.10	8000	UNDER-RANGE	50.80	-	-	1.4	-1.4

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

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

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

LABORATORIO CALIBRADO CONFORME
 CON LA NORMA N° 1470 DEL ICA
 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL PERÚ

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	109.00	109.11	-0.11	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	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.60	119.58	0.02	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	1	99.70	100.01	-0.31	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 los tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

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	?	100.10	100.11	-0.01	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	91.00	91.08	-0.08	0.082	1.8	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-L_c}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	135.10	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	125.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.30	138.50	-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	141.80	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	141.70	141.80	-0.10	0.14	1.8	-1.8

VERIFICADO POR: JUAN CARLOS GUTIERREZ
 GERENTE GENERAL DE CALIDAD
 SEMAM S.A.

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 métrica/pesa aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



LABCAL – ISP

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

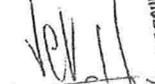
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160040

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	Delta Ohm
MODELO	HD9102
NÚMERO DE SERIE	6016301
FECHA DE CALIBRACIÓN	03 – 10 – 2016
CLIENTE	Inspecciones Ambientales SEMAM SpA.
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	MAURICIO SANCHEZ VALENZUELA 

Signatario autorizado


 Juan Carlos Valenzuela
 Director Técnico

Fecha de emisión: 03 – 10 – 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.

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



Anexo Código: CAL20160040
Página 1 de 2 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:**
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 Calibración Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas 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 INN 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 & Kjaer 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:**

ACREDITADO CALIBRACION ACUSTICA
LABORATORIO NACIONAL DE CALIBRACION
DEPARTAMENTO SALUD OCCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

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

Pese a que el resultado (para la prueba de Valor nominal del nivel de presión acústica a 94 y a 114 dB) es N/D (No Determinado) se da por positivo el resultado ya que la indeterminación es por la incertidumbre del laboratorio y no por el error del instrumento.

- 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	STANFORD	DS360	88431	2016-2695	DTS
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	D-K-15155-01-60	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-60	ENAEER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A636-F1	06900450	D-K-15211-01-60	ENAEER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	C0907464	DANAK

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Maripón 1009 – Nueva – Santiago – Chile
 Tel.: (56 - 2) 2575 35 61.
www.isp.chile



Anexo Código: CA1.2016040
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)
N/D	94.00	1000.00	93.33	-0.67	0.75	-0.75	± 0.19
N/D	114.00	1000.00	113.37	-0.63	0.75	-0.75	± 0.19

LABORATORIO QUÍMICO Y ACÚSTICO
 DEPARTAMENTO SALUD COMUNITARIA
 INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA

Estabilidad del NPS

	NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
	94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.20	± 0.0058
	114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

DISTORSIÓN

	NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
	94.00	1000.00	0.054	0.000	0.054	4.000	± 0.015
	114.00	1000.00	0.066	0.000	0.066	4.000	± 0.015

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

	NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
	94.00	1000.00	1000.00	998.49	-1.51	20.00	-20.00	± 0.50
	114.00	1000.00	1000.00	998.49	-1.51	20.00	-20.00	± 0.50

Si a la izquierda de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada con la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida (dB) son referidas a 20 µPa

ANEXO 5: ACTA DE MEDICIÓN Y DECLARACIÓN JURADA



INSPECCIONES AMBIENTALES

ACTA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 23/11/2017	1.2 Hora de Inicio: D: N: 00:00	1.3 Hora de Término: D: N: 01:15
1.4 Identificación de Actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Christian Berger wolf	1.5 Ubicación de la actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada: Osrego Lugo 066 / provincia	
1.6 Titular de la Actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Punta Toro SA	1.7 Domicilio: osrego lugo 066	
1.8 RUT o RUN: 7840102-8	1.9 Teléfono: 990890840	1.10 Correo Electrónico: christian.berger@santapruca.cl
1.11 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la inspección: Freddy montoya		
1.13 RUT o RUN: 22334839-9	1.14 Teléfono: 988185510	1.15 Correo Electrónico: Freddy.montoya@santapruca.cl
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN		
2.1 <input checked="" type="checkbox"/> Programada	2.2 <input type="checkbox"/> No Programada	Motivo: <input checked="" type="checkbox"/> Denuncia <input type="checkbox"/> Otro
2.3 Instrumente de Gestión Ambiental que Regular a Unidad Fiscalizada:		
2.4 Objeto de Fiscalización Ambiental: DS N°38/11 del MMA.		
3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EFICACIA DE LA FISCALIZACIÓN		
3.1 Existió oposición al ingreso: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	3.2 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
3.3 Imprevistos: _____		
3.4 Actividades Pendientes: _____		
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE Y DEL RUIDO QUE GENERA (ambiar fuentes de ruido reconocibles) Operación normal de equipos de choma para Minería Santa Prisca Equipos ubicados en toda (zona) de la zona 066.066.		
5. FISCALIZADOR		
5.1 Inspector Ambiental - código: Nombre: Camilo Beltrancourt Rut: 17.427.667-6	5.2 ETFA - código: 043-01	5.3 Firma
Nota: Las mediciones, el detalle de los lugares de medición, condiciones, equipos entre, entre otros, serán registradas en las fichas aprobadas por la Superintendencia del Medio Ambiente las cuales serán entregadas en el Informe Técnico de Fiscalización Ambiental		
6. RECEPCIÓN DEL ACTA		
7.1 El encargado de actividad, proyecto o fuente fiscalizada recibió copia de acta: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7.2 En caso de acta no recibida indicar el motivo: <input type="checkbox"/> Ausencia de encargado <input type="checkbox"/> Negación de recepción	
7.3 Firma encargado de actividad, proyecto o fuente fiscalizada: 22334839-9		

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Camilo Betancourt Martínez, RUN N° 17.427.667-6, domiciliado en Avenida Pajaritos 3195 oficina 1009, Maipú, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N°15.837.246 (ETFA 043-01), para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, Christian Berger Wolf, RUN N° 7.840.102-8, titular del proyecto (Representante Legal), sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

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

Toda la información contenida en el Informe de Resultados INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

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



Firma del Inspector Ambiental

24 de 11 del 2017



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

Yo, Domingo Pacini Lepe, RUN N°11.852.024-6, domiciliado en Avenida Pajaritos 3195 oficina 1009, Maipú, Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Inspecciones Ambientales SEMAM SpA, sucursal SEMAM código 043-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N°38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Christian Berger Wolf, RUN N° 7.840.102-8, titular del proyecto (Representante Legal), sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

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



Firma del Representante Legal

24 de 11 de 2017