

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO
SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

PVR/MVA
P, *[signature]*



ORD.: DMAO: N° 29.

ANT.: ORD. N°439 de fecha
10/02/2017- SMA

MAT.: Respuesta a Ruidos
Molestos en Calle La
Vendimia N°899, dpto.
E59, Lo Curro, Vitacura.

Vitacura,

20 FEB 2017

DE : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

A : SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

1. De acuerdo a lo solicitado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), los datos de los afectados por ruidos molestos provenientes de la copa de agua perteneciente a Aguas Andinas, son los siguientes:
 - Nombre: Sr. Carlos Molledo Echeverría.
RUN: 5.881.328-1.
Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.
Fono de contacto: 998264464.
 - Nombre: Sra. Ana Weck Gonzalez.
RUN: 5.788.586-6.
Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.
Fono de contacto: 229490029.
2. Dichos ruidos molestos se generan entre las 20:00 - 10:00 horas y el horario que se produce mayor intensidad es entre las 03:00 a 04:00 horas.
3. Finalmente adjunto estudio acústico realizado de manera particular por los afectados para fines pertinentes.

Saluda atentamente a UD.

[Signature]
YESIKA TSUTSUMI OLMOS
DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

C.C. -

- Sr. Carlos Molledo Echeverría
- Subdirección de Medio Ambiente



INFORME EVALUACIÓN ACÚSTICA
DECRETO SUPREMO Nº38/11 DEL MMA
PLANTA AGUAS ANDINAS LA VENDIMIA
COMUNA DE VITACURA

Inf Nº	Fecha	Terreno	Preparó	Revisó	Aprobó	
1	24/01/2017	JRE	FEE	JRE	ACUSTEC	CLIENTE (pendiente)
— ACUSTEC® —				INF Nº066152016		Versión B

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	METODOLOGÍA.....	4
2.1	DEFINICIONES.....	4
2.2	DECRETO SUPREMO N°38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.....	6
2.3	CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS	9
3	EVALUACIÓN	12
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	12
3.2	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	14
3.3	FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES.....	15
3.3.1	RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A.....	16
3.4	FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO	22
4	CONCLUSIONES.....	23
5	ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL	24
6	ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA	32

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega la evaluación acústica de acuerdo al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes” realizado en el departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, con el fin de evaluar el funcionamiento de la Planta Aguas Andinas La Vendimia, colindante al edificio.

2 METODOLOGÍA

2.1 DEFINICIONES

- **Decibel (dB):** unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- **Decibel A (dB(A)):** es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencias A.
- **Fuente Emisora de Ruido:** toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º (redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo, tránsito aéreo, la actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas., el uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares, Sistemas de alarma y de emergencia, voladuras y/o tronaduras.
- **Nivel de Presión Sonora (NPS):** se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:

$$NPS = 20 \text{ Log } (P_1 / P) \text{ dB en que:}$$

P_1 : valor de la presión sonora medida; y

P : valor de la presión sonora de referencia, fijado en $2 \times 10^{-5} \text{ (N/m}^2\text{)}$

- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPS_{eq}):** es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.
- **Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC):** es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
- **Nivel de Presión Sonora Máximo (NPS_{máx}):** es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

- **Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPS_{\min}):** es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Receptor:** toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
- **Respuesta Lenta:** es la respuesta temporal del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de 1 segundo.
- **Ruido de Fondo:** es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma.
- **Ruido Ocasional:** es aquel ruido que genera una fuente emisora de ruido distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.

2.2 DECRETO SUPREMO Nº38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE "NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA"

El Decreto Supremo N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, publicado en el diario oficial el 12 de junio de 2012, establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes hacia la comunidad, tales como actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.

En la norma se establecen cinco zonas, las cuales son definidas de acuerdo a los Planes Reguladores Comunales existentes:

- 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 de Infraestructura.
- Zona Rural: aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

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 siguiente tabla:

Tabla 1 Niveles Máximos Permisibles de Presión sonora Corregidos (NPC) en dB (A).

	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

Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:

- Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)
- NPC para Zona III de la Tabla 2.
- Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

La determinación del nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúa con un sonómetro integrador, según lo especificado en los artículos 11º al 19º del D.S. Nº38/11 MMA, y calibrado en terreno por el operador, con el filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento de medición. Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC). Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúan en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor.

Para el caso de mediciones externas, se ubica un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso. Para el caso de las mediciones internas, se ubica, en el lugar de medición, tres puntos de medición separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 1,0 metros o más de las paredes, y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

Las mediciones se realizarán en las condiciones habituales de uso del lugar. Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16º del D.S. Nº38/11 MMA, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx, descartándose aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

Para el caso de mediciones internas, se deberá realizar una corrección sobre los niveles obtenidos en la letra b) precedente, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior:

Tabla 2 Correcciones ventana, puerta o vano.

	Corrección
Puerta y /o ventana abierta (o vano)	+ 5 dB(A)
Puerta y /o ventana cerrada o ausencia de ellas	+ 10 dB (A)

En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos en el artículo 18º.

Tabla 3 Correcciones por ruido de fondo.

Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo presente en el mismo lugar	Corrección
10 o más dB(A)	0 dB(A)
De 6 a 9 dB(A)	-1 dB(A)
De 4 a 5 dB(A)	-2 dB(A)
3 dB(A)	-3 dB(A)
Menos de 3 dB(A)	Medición nula

En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos en el artículo 18º letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18º letra c), están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

2.3 CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS DEL DECRETO SUPREMO Nº 38, DE 2011, DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

La Resolución N°491 del 31 de Mayo del 2016, publicado en el Diario Oficial el 8 de Junio del 2016, y con entrada en vigencia el 20 de Junio del 2016, entrega los siguientes criterios de homologación de zonas según el uso de suelo.

- **Criterios para espacio público y áreas verdes:** Los Espacios Públicos y Áreas Verdes, definidas en el N° 11 del Artículo 6° de la Norma de Emisión y en el Artículo 2.1.31 de la OGUC1, respectivamente, cuando conformen cada una por sí sola o combinadas entre ellas una zona definida en un Instrumento de Planificación Territorial (IPT), esta deberá homologarse a Zona I del DS N° 38 de 2011 del MMA. Por otra parte, si los usos Espacio Público y Áreas Verdes se encuentran combinados con otros tipos de usos, no se afectará la zonificación que por sí solos estos últimos puedan tener. Es decir, que si un uso residencial exclusivo se homologa a Zona I, un Equipamiento exclusivo a Zona II o Actividades Productivas y/o Infraestructuras a Zona IV, el hecho de combinarse con Espacio Público o Áreas Verdes, no cambia la homologación antes mencionada.
- **Criterios para infraestructuras:** Se observa que en la definición del tipo de uso "Infraestructura", presente en el Artículo 2.1.29 de la OGUC, existen dos subclasificaciones, las edificaciones o instalaciones (asociadas a este tipo de uso) y las redes o trazados, siendo estas últimas admitidas en todos los usos de suelo. Por lo anterior y solo para efectos de homologación se considerará como infraestructura, las edificaciones o instalaciones señaladas en cada zona, lo anterior debido a que esta subclasificación depende de lo definido en el proceso de planificación territorial. En aquellos casos en que el IPT señale que se permite este uso, sin aclarar que corresponde a una u otra subclasificación, entonces se entenderá como permitido en dicha zona y será considerado para efectos de definir la Zona de la Norma de Emisión.
- **Criterios para zonas de equipamiento exclusivo:** Aquellas zonas definidas en los IPT respectivos, en que se permita exclusivamente el tipo de uso equipamiento, deberán ser homologadas a Zona II de la Norma de Emisión.
- **Criterios para equipamientos con condiciones de instalación:** Para efectos de homologación únicamente, se entenderá como permitido el tipo de uso de suelo "Equipamiento" en una zona, independientemente de las condiciones que se establezcan en estas (asociadas a su ubicación, clases o clasificaciones).

- **Criterios para actividades productivas inofensivas:** De acuerdo con el Artículo 2.1.28 OGUC, las actividades asociadas al tipo de uso Actividades Productivas pueden ser calificadas por la Seremi de Salud respectiva, como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas. De las inofensivas se señala que pueden ser asimiladas al tipo de uso Equipamiento de clase comercio o servicios, previa autorización del Director de Obras Municipales que corresponda, cuando se acredite que no producirán molestias al vecindario. Dado lo anterior y considerando que en general los IPT señalan en las definiciones de usos permitidos o prohibidos si se permiten Actividades Productivas y su calificación, únicamente para efectos de homologación y cuando expresamente se señalen como permitidas las Actividades Productivas Inofensivas, estas deberán entenderse como uso de tipo Equipamiento, debido a que no se admitirían en dicha zona cualquier otra calificación. No obstante, cuando no se establezca en el IPT vigente y correspondiente, la calificación de la Actividad Productiva, dicho uso se entenderá como permitido en la zona que se esté homologando.
- **Criterios para zonas industriales con usos residenciales o equipamientos:** Para efectos de homologación únicamente, deberá considerarse que una zona en la que se permitan los usos de suelo Actividades Productivas y/o Infraestructuras, combinadas ya sea con los tipos de uso Residencial o Equipamiento, deberán homologarse a Zona III de la Norma de Emisión. Lo anterior es en atención a la definición de Receptor presente en la Norma de Emisión.

En resumen, entendiendo que la OGUC define los tipos de usos de suelo Residencial (R), Equipamiento (Eq), Actividades Productivas (AP), Infraestructura (Inf), Área Verde (AV) y Espacio Público (EP), homologando las posibles combinaciones de usos de suelo y aplicando los criterios definidos anteriormente, es posible señalar la siguiente tabla de homologaciones:

Tabla 4 Criterio homologación uso de suelo a zonas del D.S. N°38/11 del MMA.

Zona DS 38	Combinaciones de usos de suelo
Zona I	<ul style="list-style-type: none"> • R • R + EP + AV • R + EP • R + AV • EP + AV • EP • AV
Zona II	<ul style="list-style-type: none"> • R + Eq • R + Eq + EP + AV • R + Eq + EP • R + Eq + AV • Eq • Eq + EP + AV • Eq + EP • Eq + AV
Zona III	<ul style="list-style-type: none"> • R + Eq + AP • R + Eq + EP + AV + AP • R + Eq + EP + AP • R + Eq + AV + AP • Eq + AP • Eq + EP + AV + AP • Eq + EP + AP • Eq + AV + AP • R + Eq + Inf • R + Eq + EP + AV + Inf • R + Eq + EP + Inf • R + Eq + AV + Inf • Eq + Inf • Eq + EP + AV + Inf • Eq + EP + Inf • Eq + AV + Inf • R + Eq + AP + Inf • R + Eq + EP + AV + AP + Inf • R + Eq + EP + AP + Inf • R + Eq + AV + AP + Inf • Eq + AP + Inf • Eq + EP + AV + AP + Inf • Eq + EP + AP + Inf • Eq + AV + AP + Inf
Zona IV	<ul style="list-style-type: none"> • AP • AP + EP • AP + EP + AV • Inf • Inf + EP • Inf + EP + AV • AP + Inf • AP + Inf + EP • AP + Inf + EP + AV

3 EVALUACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La actividad evaluada corresponde a una planta de agua potable, propiedad de Aguas Andinas, la cual posee equipos (bombas, grupo electrógeno) que generan un impacto acústico en la comunidad del Edificio La Vendimia #899, ubicado en el predio colindante.

A continuación, se presenta la identificación del receptor en el que se realizó la evaluación acústica.

Tabla 5. Detalle receptores cercanos.

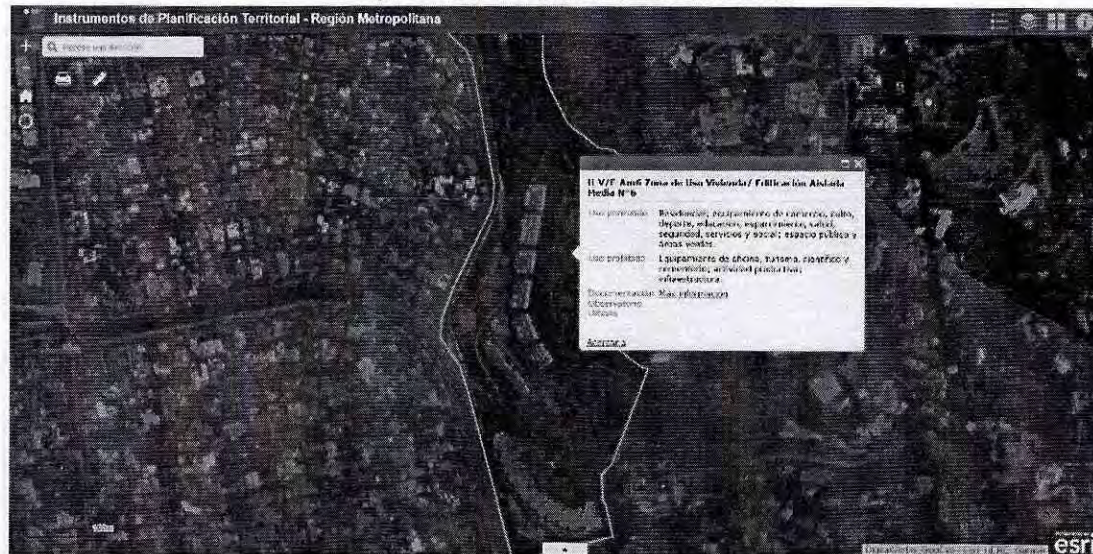
Receptor	Descripción	Zonificación IPT vigente (PRMS)	Zonificación según norma vigente
1	Departamento E-59, Edificio La Vendimia #899, Vitacura.	U-V : Uso Vivienda	II

Figura 1 Emplazamiento de la planta y receptor.



De acuerdo al Plan Regulador Comunal de Vitacura, la planta y el edificio evaluado se encuentran en zona U-V, Uso Vivienda, homologable a zona II del D.S. N°38/11 del MMA.

Figura 2 Uso de suelo área de evaluación.



3.2 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Durante la evaluación realizada los equipos de la planta se encontraban funcionando. Debido a que no se ingresó al interior de ésta, se presume que corresponde a un grupo electrógeno y bombas de circulación.

A continuación, se presentan fotografías tomadas por el exterior de la planta.

Tabla 6 Fotografías de la planta.



Sala equipos



Vista de la planta desde el receptor

3.3 FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las mediciones realizadas de acuerdo a la Resolución Exenta N° 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 21 de agosto de 2015.

3.3.1 RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A

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	Planta Aguas Andinas La Vendimia		
RUT	S/I		
Dirección	La Vendimia #899		
Comuna	Vitacura		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U-V Uso vivienda		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.306.931	Coordenada Este	353.809

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input 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 checked="" 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)	Planta Agua Potable			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Quest	Modelo	2200	N° serie	KOE 120003
Fecha de emisión Certificado de Calibración			29/02/2016		
Número de Certificado de Calibración			SON20160011		
Identificación calibrador					
Marca	Quest	Modelo	QC-10	N° serie	QIE 110216
Fecha de emisión Certificado de Calibración			08/03/2016		
Número de Certificado de Calibración			CAL20160008		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lenta	
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 DEL RECEPTOR

Receptor N°	1				
Calle	La Vendimia				
Número	899				
Comuna	Vitacura				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6.306.921	Coordenada Este	353.852		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	U-V uso de vivienda				
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 medición	21/01/2017				
Hora inicio medición	04:00				
Hora término medición	04:06				
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	Balcón dormitorio principal depto. E-59				
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]	20	Humedad [%]	30	Velocidad de viento [m/s]	0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Javier Ramírez E.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acustec Ltda.	

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

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

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital Google earth

Escala de la imagen Satelital Según imagen

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum			WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores				
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas		
		N		1	Receptor Nº1	N	6.306.921	
		E				E	353.852	
		N		A	Lugar de medición A	N		
		E				E		
		N				N		
		E				E		
		N				N		
		E				E		
		N				N		
		E				E		

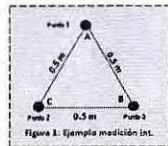
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



Punto 1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
57,3	56,3	59,1
60,0	58,1	61,7
59,4	58,0	62,4

Punto 2

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

Punto 3

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

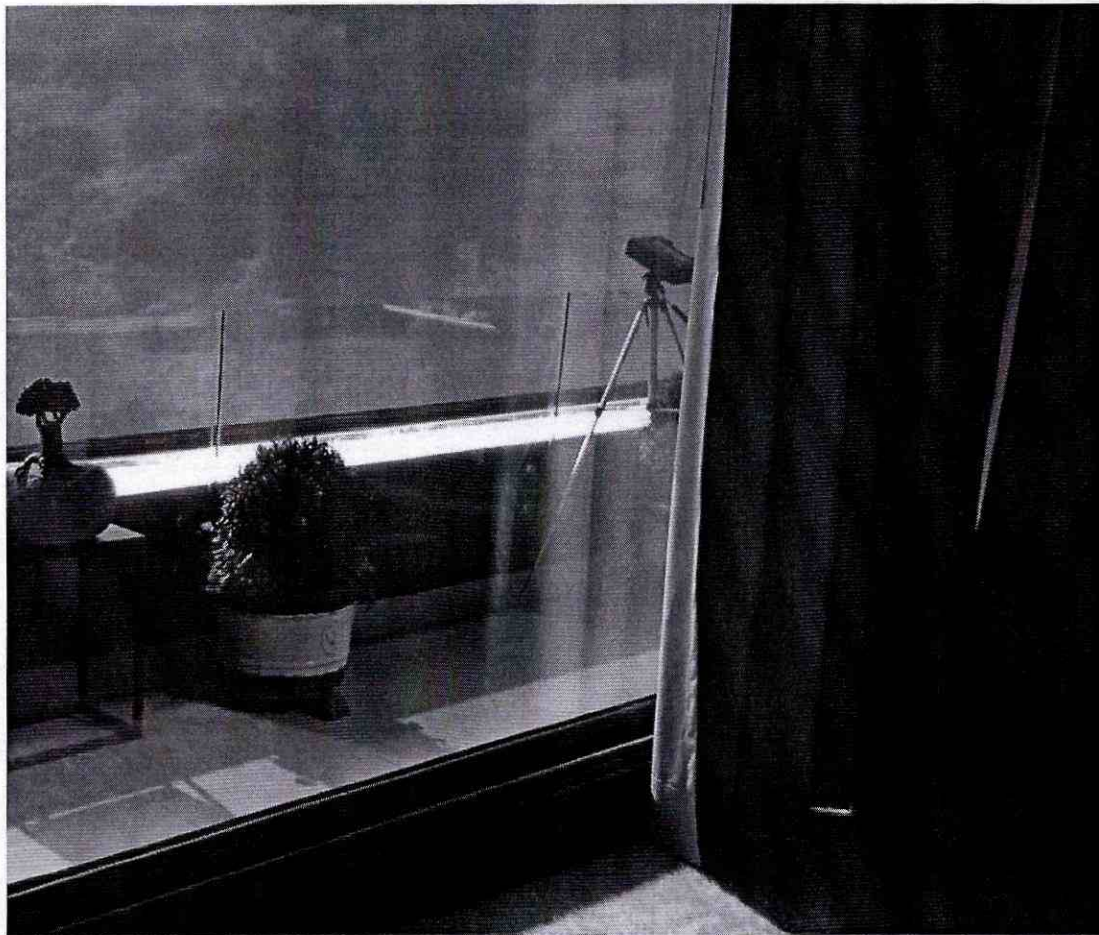
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	22/01/2017	Hora: 4:00

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	40	41				

Observaciones:

La medición de ruido de fondo se realizó la madrugada del 22/01, periodo en el cual no funcionaban los equipos de la planta

Figura 3. Fotografía lugar de medición A, receptor 1.



3.4 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)
1	59	41	II	Nocturno	45	Supera

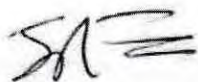
OBSERVACIONES

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de calibración instrumental.
2	Bibliografía

4 CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que el funcionamiento del Planta Aguas Andinas La Vendimia, comuna de Vitacura, **supera** los niveles máximos de ruido permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, horario nocturno, en el receptor correspondiente al departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, Región Metropolitana.



JAVIER RAMÍREZ EGERT
Ing. Civil en Sonido y Acústica



FRANCISCO ECHEVERRÍA EDWARDS
Ing. Civil en Sonido y Acústica

Fecha de emisión informe: 24 de enero de 2017

5 ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160211

Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : QUEST

MODELO SONÓMETRO : 2200

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : KOE 120003

MARCA MICRÓFONO : QUEST

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 25037

FECHA CALIBRACIÓN : 29/02/2016

MODELO MICRÓFONO : QE 7052

CLIENTE : ACUSTEC LTDA.

Hernán Fontecilla García
Técnico de calibración

Mauricio Sánchez Valenzuela
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 metrología 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 metrología, sino solo con los apartados de dicha especificación metrología.

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 emite.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1500 - Nafar - Santiago - Chile
Tel: (56 - 2) 2575 55 61
www.ispch.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50% \pm 20% / P = 95kPa \pm 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50 % / P = 101.325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
PT-512.03-005 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. Dadas 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 por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo IAL – Calibration. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjær (Dinámica) certificado por DANAK.
- **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)		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	N° SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS360	38431	22932	ENAC
Generador Multifrecuencia	BRÜEL & KJÆR	4226	2692338	C1003079	DANAK
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4927618066-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Dinámica	ALMEMO	FD A612-SA	0040332	56301	SIEMSA CENTRO SA

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Mercedes 1009 - Sotico - Santiago - Chile

Tel: (+56 - 2) 2375 55 61

www.isp.gov.cl

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.96	1000	0	0	NO	113.95	113.96	-0.01	0.20	1.4	-1.4
113.96	1000	0	0	SI	113.85	113.96	-0.11	0.20	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)
114.00	63	-0.8	0	113.40	113.24	0.16	0.20	2.5	-2.5
113.98	125	-0.2	0	114.00	113.82	0.18	0.20	2	-2
113.95	250	0	0	114.05	113.99	0.06	0.23	1.9	-1.9
113.94	500	0	0	114.00	113.98	0.02	0.20	1.9	-1.9
113.96	1000	0	0	114.00	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.2	113.80	113.60	0.20	0.20	2.6	-2.6
113.85	4000	-0.8	1	113.10	112.09	1.01	0.20	3.6	-3.6
113.99	8000	-3	3	107.80	108.03	-0.23	0.41	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)
101.20	63	-26.2	0	74.70	75.00	-0.30	0.18	2.5	-2.5
91.10	125	-16.1	0	74.70	75.00	-0.30	0.18	2	-2
83.60	250	-8.6	0	74.80	75.00	-0.20	0.18	1.9	-1.9
78.20	500	-3.2	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	75.00	-	-	-	-	-
73.80	2000	1.2	0	75.00	75.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
74.00	4000	1	0	75.10	75.00	0.10	0.18	3.6	-3.6
76.10	8000	-1.1	0	75.20	75.00	0.20	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)
75.80	63	-0.8	0	75.00	75.10	-0.10	0.18	2.5	-2.5
75.20	125	-0.2	0	75.10	75.10	0.00	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	75.10	75.10	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	75.10	75.10	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	75.10	-	-	-	-	-
75.20	2000	-0.2	0	75.10	75.10	0.00	0.18	2.6	-2.6
75.80	4000	-0.8	0	75.10	75.10	0.00	0.18	3.6	-3.6
78.00	8000	-3	0	75.20	75.10	0.10	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
75.00	63	0	0	75.10	75.20	-0.10	0.18	2.5	-2.5
75.00	125	0	0	75.10	75.20	-0.10	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	75.10	75.20	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	75.20	75.20	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	75.20	-	-	-	-	-
75.00	2000	0	0	75.10	75.20	-0.10	0.18	2.6	-2.6
75.00	4000	0	0	75.10	75.20	-0.10	0.18	3.6	-3.6
75.00	8000	0	0	75.10	75.20	-0.10	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)
123.10	8000	OVERLOAD	122.30	-	-	1.4	-1.4
122.10	8000	121.40	121.30	0.10	0.14	1.4	-1.4
121.10	8000	120.40	120.30	0.10	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.30	119.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
119.10	8000	118.30	118.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
118.10	8000	117.30	117.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
117.10	8000	116.30	116.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
116.10	8000	115.30	115.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.30	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.20	109.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.20	104.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.20	99.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.20	94.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.20	89.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.20	84.30	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.20	79.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.20	74.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.20	69.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.20	64.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.20	59.30	-0.10	0.14	1.4	-1.4
59.10	8000	58.10	58.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
58.10	8000	57.10	57.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
57.10	8000	56.10	56.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
56.10	8000	55.10	55.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
54.10	8000	53.00	53.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
53.10	8000	52.00	52.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
52.10	8000	51.10	51.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
51.10	8000	50.00	50.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	UNDER-RANGE	49.30	-	-	1.4	-1.4

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

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	Ref	50 - 120	114.10	-	-	-	-	-
134.00	1000	R1	70 - 140	134.10	134.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.00	1000	R1	70 - 140	135.10	135.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
94.00	1000	R2	30 - 100	94.20	94.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R2	30 - 100	95.20	95.20	0.00	0.14	1.4	-1.4

DIFFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

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

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.30	114.10	0.20	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)
116.00	4000.00	-	-	117.20	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	0.125	116.20	116.22	-0.02	0.082	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	0.125	97.90	99.21	-1.31	0.082	1.3	-2.8
116.00	4000.00	0.25	0.125	89.40	90.21	-0.81	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)
116.00	4000.00	-	-	117.20	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	1	109.30	109.78	-0.48	0.082	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	1	89.60	90.21	-0.61	0.082	1.3	-5.3

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, esperada 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.

**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160006

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	QUEST
MODELO	QC-10
NÚMERO DE SERIE	QIE 110216
FECHA DE CALIBRACIÓN	08 – 03 – 2016
CLIENTE	ACUSTEC LIMITADA.
PROCEDIMIENTO	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	HERNÁN FONTECILLA GARCÍA.

Signatario autorizado

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director TécnicoLABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Fecha de emisión: 08 – 03 – 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 metrología 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 metrología, tan solo con los apartados de dicha especificación metrología.

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	1-4927618009-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	56301	SIEMSA CENTRO SA
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	C0907464	DANAK

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nuias – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 33 61
www.ispch.cl



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C} / \text{H.R.} = 50\% \pm 20\% / P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} / \text{H.R.} = 50\% / P = 101,325\text{kPa}$
- **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 & 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:**

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 5.3 – 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.



Anexo Código: CAL20160008
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	113.84	-0.16	0.40	-0.40	± 0.13

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.432	0.000	0.432	3.000	± 0.12

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	994.43	-5.57	10.00	-10.00	± 0.50

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
DEPENDENCIA SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Si a la izquierda de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expresada 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.

6 ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Supremo Nº 38/2011 MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.
- Resolución Exenta Nº 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 1 de agosto de 2015.
- Resolución Exenta Nº 491 “Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo Nº 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 31 de mayo de 2016.
- Resolución Exenta Nº 867 de la Superintendencia del Medio Ambiente – Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. 38/2011 y exigencias asociadas al control de ruido en instrumentos competencia de la SMA.