

REPORTE FINAL

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

REGION METROPOLITANA

PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO : ROL D-046-2016



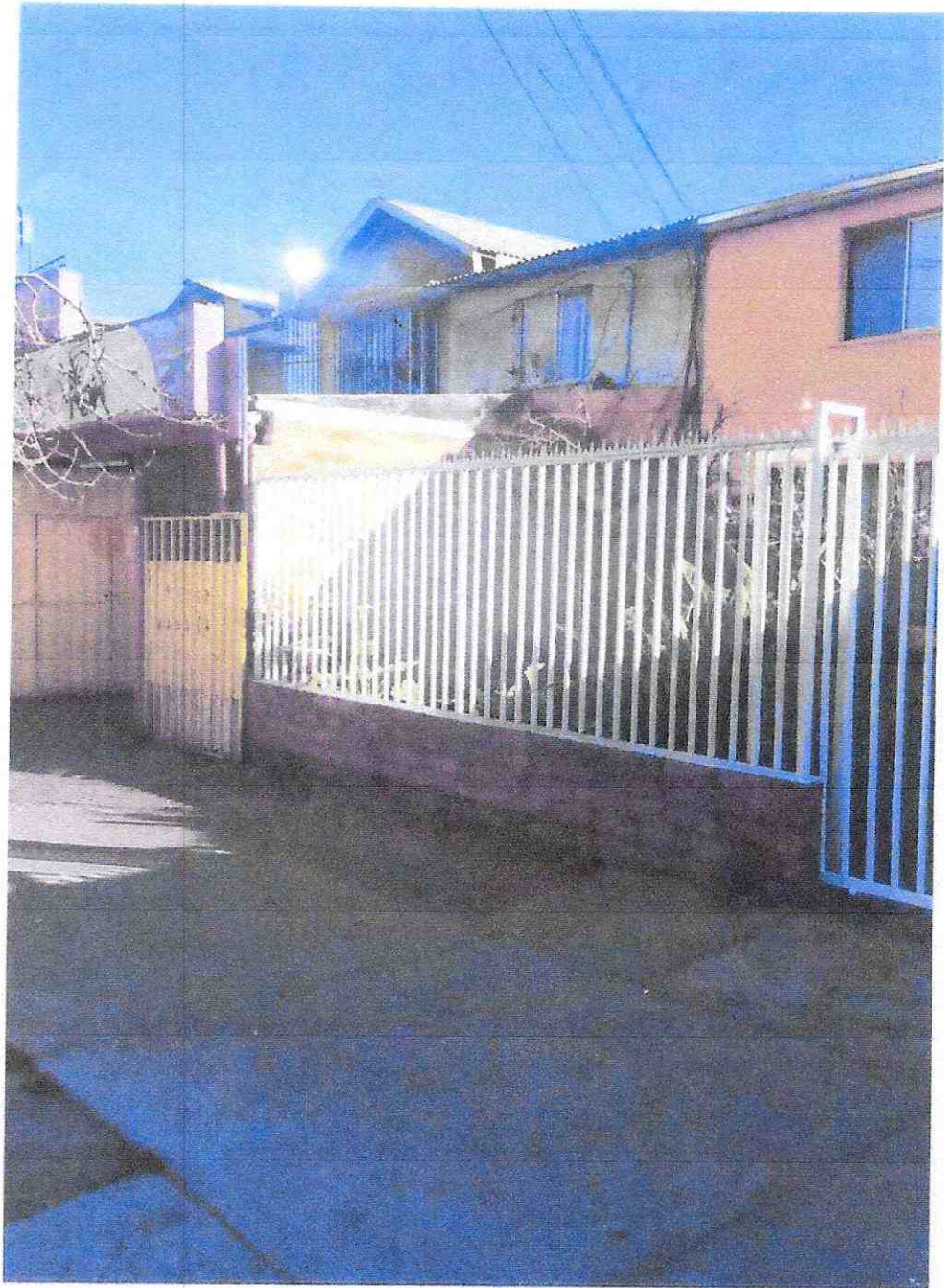
Yo Patricio Gutiérrez Espinoza Rut 15.786.092-5 propietario del local **"CARNES MONTECRISTO"** ubicado en AV. San carlos 0650 comuna Puente Alto. Vengo a exponer que ejecute todas las medidas ya mencionadas y que también fue un muy alto costo ya que somos una micro empresa familiar pero que se tome en cuenta que siempre fue solucionar el problema .

Martes 28 de Diciembre 2016

Patricio Gutierrez Espinoza

Rut 15786092-5

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, flowing line that loops around the text "Patricio Gutierrez Espinoza" and "Rut 15786092-5".





King

King

King

King

King

1000 1498 1798 3998

1798

2998 1498

1998
CONFERENCE
ON THE

1698



1998 1000



COSTALLAR
3998

CAZUELAS
1998

LONGANIZA
3998

CHULETA CAMPESINA
3398

3798

750 5998

6998

998

7998

4998

2498

King

King

King

King

King



Tengase presente que la medición del ruido fue hecho con los dos motores encendidos, y que la medición fue autorizada por el vecino don Luis Alberto Calpual Coronado domiciliado en Av. San Carlos #0652 Pte. Alto.

INFORME TÉCNICO

EVALUACIÓN ACÚSTICA


DECRETO SUPREMO Nº38/11 DEL MMA

Carnicería

Carnes "Montecristo"

Avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana

Agosto de 2016

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISION	
RSB	HMS	00	

INDICE

1	Introducción	3
2	Objetivos	3
3	Antecedentes normativos	4
3.1	Definiciones generales.	4
4	Metodología	7
4.1	Ubicación de punto receptor.	7
4.2	Zonificación punto receptor	8
4.3	Ambiente Acústico	11
4.4	Mediciones de ruido	13
4.5	Evaluación de niveles de ruido según D.S. Nº 38/11 del M.M.A.....	14
5	Conclusiones.....	15
i.	Anexo : Fichas.....	17
	Certificados de calibración.....	24

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega los resultados de la evaluación acústica realizada a las instalaciones del local destinado a carnicería Carnes "Montecristo" (en adelante Local), ubicado en avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".

2 OBJETIVOS

- Realizar mediciones de ruido en un punto receptor sensible cercano a las instalaciones del Local, con el fin de evaluar los niveles de inmisión de ruido hacia la comunidad cumpliendo con los requerimientos establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA.

3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

3.1 DEFINICIONES GENERALES

- **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 genere 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 (NPSeq):** 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_{mín}):** es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Receptor:** toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
- **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.
- **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.

La norma con carácter de ley, D.S. N° 38/11 del MMA, establece límites máximos de los niveles de ruido generado por fuentes fijas en las zonas urbanas y rurales. Existen cuatro tipos distintos de zonas urbanas y sólo un tipo de zona rural, con diferentes límites en cada una, especificándose los límites en horario de diurno y los límites en el horario nocturno. Cada zona se define a partir de los usos de suelo específicos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial.

Los límites de ruido para cada zona y sus horarios se especifican en la siguiente tabla:

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

Tabla 1: Límites máximos de ruido según D.S. N° 38/11 del MMA

4 METODOLOGÍA

4.1. Ubicación de punto receptor

El punto receptor corresponde a una vivienda ubicada al lado oriente de las instalaciones del Local con dirección en Av. San Carlos 0652, Puente Alto. A sugerencia del morador de la vivienda, se eligió el lugar de mayor exposición al ruido, en este caso un dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.

La siguiente figura muestra una imagen satelital del emplazamiento de las instalaciones del Local, y la ubicación del punto receptor:



Figura 1: Identificación del emplazamiento del Local, y ubicación del punto receptor.

La tabla 2 detalla la ubicación del punto receptor, según coordenadas UTM.

Punto Receptor	Descripción	Coord. UTM 19 H	
		Este	Norte
1	Vivienda ubicada al lado oriente de las instalaciones del Local, con dirección en Av. San Carlos 0652. Específicamente dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.	354.493	6.281.431

Tabla 2: Ubicación punto receptor (coordenadas UTM).

A continuación se presentan imágenes del punto receptor señalado:



Figura 2: Receptor 1: Lugar de medición
(dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda,
con vista hacia el norte.).



Figura 3: Receptor 1: Imagen exterior vivienda.

4.2 Zonificación punto receptor

Según el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puente Alto, el receptor se ubica en una zona denominada H1, Residencial y Equipamiento, cuyos usos de suelo permitidos se detallan en la figura 4. Homologando lo anterior, a lo señalado en el D.S. 38/11 del MMA, el receptor se encuentra emplazado en una ZONA II.

CAPÍTULO IV

ZONAS MIXTAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES

ARTÍCULO 28:

Zonas Residenciales y de Equipamiento:

Los límites de estas zonas (zonas H1, H2, H3, H4 y H5) corresponden a lo graficado en los planos y sus condicionantes urbanos se detallan a continuación:

ZONA H1	
Residencial y Equipamiento	
Condiciones de Uso de Suelo	
Usos Permitidos:	Residencial
	Equipamiento de Salud (clínicas, laboratorios, ginecos, dentales, centros de salud y reposo, consultorios, pastas, dispensarios); Educación (centros de capacitación, institutos, academias, colegios, liceos, escuelas básicas, jardines infantiles, parvularios); Culto y Cultura (templos, capillas, parroquias, centro de eventos y convenciones, teatros, bibliotecas, casas de cultura, galerías de arte, auditorios); Social (corporaciones, juntas de vecinos, centros de madres, centros sociales, clubes sociales); Seguridad (cuarteles, comisarías, ferreterías, bomberos, refugios); Deporte (centros deportivos, gimnasios, canchas, multifuncionales, piscinas, saunas, baños turcos, solárium); Comercio (centros comerciales, locales comerciales, supermercados, ferías libres, locales de venta minorista de combustibles líquidos, ferreterías, restaurantes, fuentes de soda, cyber café); Servicios (servicios de utilidad pública, correos, telegrafos, oficinas en general, centros de pagos, lavanderías, peluquerías, gasterías, costurerías y moda, jardines de plantas)
	Infraestructura de Vialidad y Agua Utiada
	Espacio Público según Artículo 2° 1° 30, Capítulo I, Título 2 de la O.G.U.C.
	Área Verde según Artículo 2° 1° 31, Capítulo I, Título 2 de la O.G.U.C.
Usos Prohibidos:	Equipamiento de Esparcimiento
	Actividades Productivas
	Infraestructura de: Centrales de Generación o Distribución de Energía; Plantas de Captación, Tratamiento o Distribución de Agua Potable o de Aguas Servidas; Vertederos; Plantas de Transferencia de Basura
	Todo otro uso no indicado como permitido
Condiciones de Subdivisión y Edificación	
Superficie Predial Mínima	150 m ²
Coefficiente Construyabilidad	0,90
Densidad Bruta Máxima	250 Hab/Ha
Tipo de Agrupación	Aislada, Pareada y Continua
Altura Máxima	Artículo 2° 6° 3, O.G.U.C.
Porcentaje Máximo Ocupación de Suelo	50%
Porcentaje Máximo de Asfaltamiento	Artículo 2° 6° 2, O.G.U.C.
Antejado	Artículo 8°, Ordenanza Local

Figura 4: Extracto Plan Regulador de la comuna de Puente Alto.

4.3 Ambiente Acústico

Durante las mediciones de ruido realizadas en el receptor las fuentes de ruido en funcionamiento en las instalaciones del Local corresponden a unidades condensadoras de la cámara de frío y de las vitrinas.

Las siguientes figuras muestran imágenes de las fuentes de ruido señaladas:



Figura 6: Unidad condensadora cámara de frío, ubicada al interior del Local.



Figura 7: Unidad condensadora de vitrinas ubicada en la techumbre del Local.

En cuanto al ruido de fondo existente en el punto receptor al momento de realizar las mediciones, éste corresponde al proveniente del tráfico vehicular lejano y esporádico por Av. San Carlos, y ladridos de perros lejanos.

En cuanto a la materialidad del Local podemos señalar que es de material sólido de concreto, con techumbre de zinc, destacando la presencia de un muro divisorio de ladrillo entre las instalaciones del Local y el antejardín de la vivienda donde se ubica el receptor, tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura 8: Muro divisorio de ladrillo entre las instalaciones del Local y el antejardín de la vivienda donde se encuentra el receptor.

4.4 Mediciones de ruido

Se realizaron mediciones de ruido en el punto receptor el día lunes 22 de agosto de 2016 entre las 23:34 hrs. y las 23:43 hrs., para el periodo nocturno, de acuerdo al procedimiento establecido en la normativa de ruido ambiental DS38/11 del MMA. Los descriptores utilizados en las mediciones son Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx) y Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín), todos con filtro de ponderación "A" con respuesta lenta. En el punto receptor se obtuvieron 9 registros de 1 minuto de cada uno de los descriptores mencionados, según la metodología descrita en la normativa para mediciones internas.

Para las mediciones, se utilizó un sonómetro integrador marca Quest, modelo SoundPro SE/ DL, número de serie DLH0050020, el cual fue debidamente calibrado antes de cada medición, utilizando un calibrador marca Quest modelo QC-10, número de serie QIH0040021.

El instrumento se ubicó a 1,5 m sobre el nivel del piso, a lo menos a 1,0 m de paredes, y a 1,5 m de las ventanas o puertas, para mediciones internas, según se señala en el D.S. Nº 38/11 MMA.

Las fichas correspondientes a Información de Medición de Ruido, Georreferenciación de Medición de Ruido, Medición de Niveles de Ruido, y Evaluación de Niveles de Ruido, indicadas por la Superintendencia del Medio Ambiente en relación al DS38/11 del MMA, se entregan en el anexo de este informe.

4.5 Evaluación de niveles de ruido según D.S. N° 38/11 del M.M.A.

De acuerdo a la metodología descrita en el D.S. 38/11 del MMA, se procede a evaluar los niveles de inmisión en el punto receptor, en el horario señalado anteriormente, debido a la presencia de las fuentes de ruido existentes en las instalaciones del Local.

En el anexo de este informe se entregan las fichas de evaluación de ruido por lugar de medición, para el punto receptor donde se realizaron mediciones de ruido.

En la siguiente tabla se resume el resultado de esta evaluación:

Evaluación DS38/11 del MMA					
Carnicería					
Carnes "Montecristo"					
Punto de Medición	NPC (dBA)	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/ Nocturno)	Límite (dBA)	Estado (Supera/ No Supera)
1	43	II	Nocturno	45	No Supera

Tabla 3: Evaluación de ruido según el D.S. N° 38/11 del MMA.

Al analizar la evaluación de ruido en el punto receptor, podemos señalar que:

- Existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos según el DS38/11 del MMA, para el periodo nocturno en el punto receptor, con la presencia de las fuentes de ruido mencionadas.

5 CONCLUSIONES

De la evaluación de ruido ambiental realizada a las instalaciones del local destinado a carnicería Carnes "Montecristo", ubicado en avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", podemos concluir lo siguiente:

- Se evaluó en 1 punto receptor cercano, ubicado al lado oriente de las instalaciones del Local, para el periodo nocturno.
- Existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos según el DS38/11 del MMA en el periodo nocturno, en el punto receptor, en el escenario de emisión de ruido considerado.



Rodrigo Salort B.

Ingeniero Acústico

Acusmania Ingeniería Acústica

Anexo

Fichas

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Patricio Alejandro Gutierrez Espinoza		
RUT	15.786.092-5		
Dirección	Av. San Carlos 0650		
Comuna	Puente Alto		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1		
Datum	WGS 84	Huso	19 H
Coordenada Norte	6.281.424	Coordenada Este	354.490

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

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Quest	Modelo	SoundPro SE/ DL	N° serie	DLH0050020
Fecha de emisión Certificado de Calibración			17-04-2015		
Número de Certificado de Calibración			SON20150018		
Identificación calibrador					
Marca	Quest	Modelo	QC-10	N° serie	QIH0040021
Fecha de emisión Certificado de Calibración			17-04-2015		
Número de Certificado de Calibración			CAL20150012		
Ponderación en frecuencia		A		Ponderación temporal	
				Slow	
Verificación de Calibración en Terreno		<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Av. San Carlos			
Número	0652			
Comuna	Puente Alto			
Datum	WGS 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.281.431	Coordenada Este	354.493	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input 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	22-08-2016			
Hora inicio medición	23:34			
Hora término medición	23:43			
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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Ruido de fondo corresponde a tráfico vehicular esporádico y lejano por Av. San Carlos, y a perros lejanos.			
Temperatura [°C]	-	Humedad [%]	-	Velocidad de viento [m/s]
				-

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Rodrigo Salort B. - Ingeniero Acústico	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

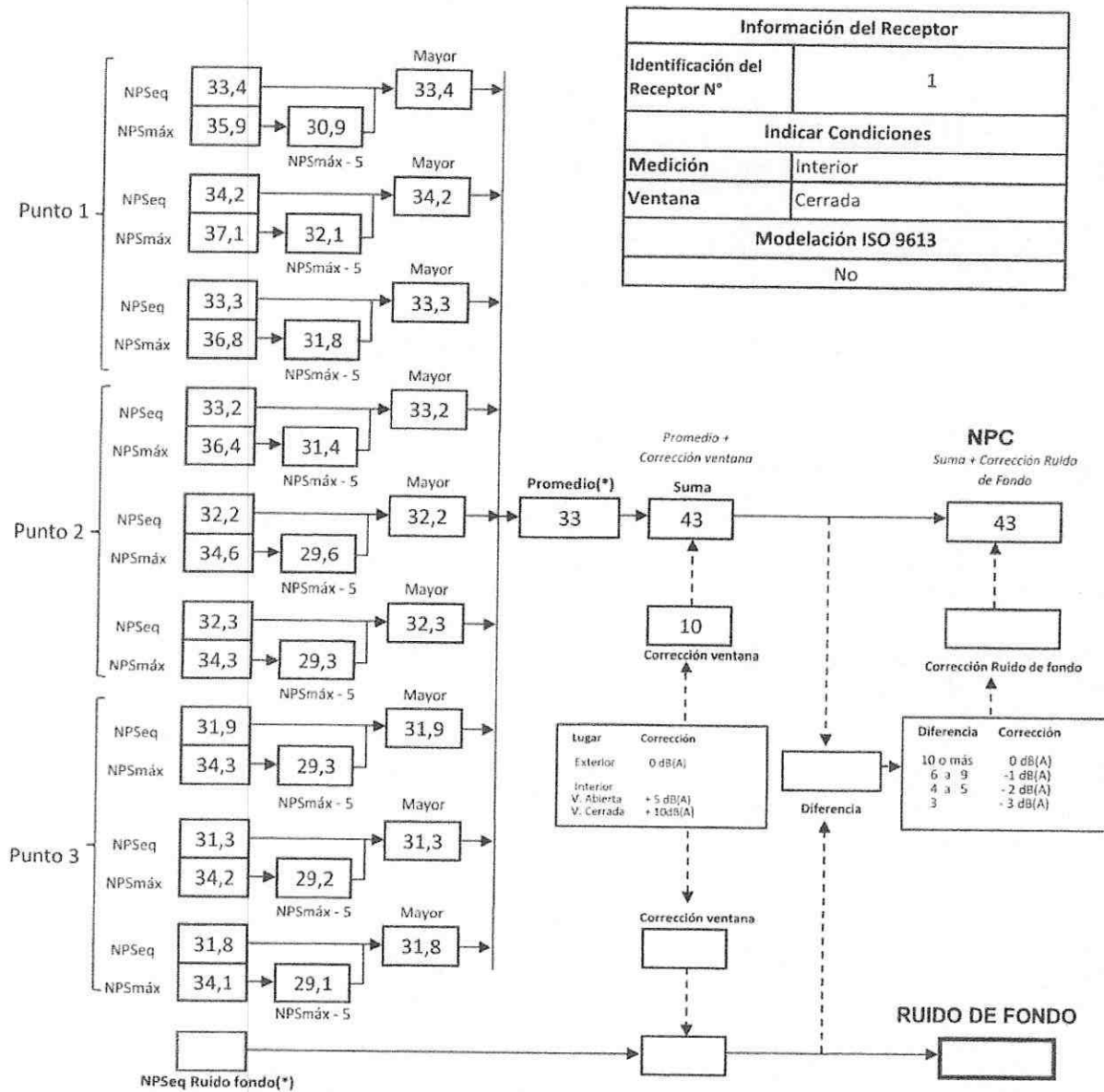
- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO	
REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA	
Identificación Receptor N°	1
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	→	NPSmin	→	NPSmáx
Punto 1	33,4	→	32	→	35,9
	34,2	→	32,1	→	37,1
	33,3	→	31,6	→	36,8
	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2	33,2	→	31,9	→	36,4
	32,2	→	30,7	→	34,6
	32,3	→	30,4	→	34,3
	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3	31,9	→	30,4	→	34,3
	31,3	→	30,1	→	34,2
	31,8	→	30,7	→	34,1


REGISTRO DE RUIDO DE FONDO						
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No				
Fecha:		Hora:				
NPSeq	5'	10'	15'	20'	25'	30'
Observaciones:						
No se midió ruido de fondo en el punto receptor						

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Googlemaps
Escala de la imagen Satelital	S/E

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS 84		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
▽	Unidad condensadora cámara de frío	N	6.281.422	①	Receptor 1	N	6.281.431
		E	354.491			E	354.493
▽	Unidad condensadora vitrinas	N	6.281.431				
		E	354.489				

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Período (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	43	No se midió	II	Nocturno	45	No Supera

OBSERVACIONES

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de calibración equipos de medición

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Certificados de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: CAL20150012
Code
Página 1 de 1 páginas (mas anexo)
Page 1 of 1 pages (plus document attached)



ISP - Laboratorio de Calibración Acústica ISP.

Sección Ruido y Vibraciones - Departamento Salud Ocupacional - Instituto de Salud Pública

Marathon 1000 - Santiago - Chile
Teléfono: 54 22575 1500
www.isp.chile calibracionacustica.isp.chile

INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	Calibrador
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	QUEST Ma. La
MODELO <i>Model</i>	QC-10 Modelo
Número de serie <i>Serial number</i>	QH0040021 Número de serie
PETICIONARIO <i>Customer</i>	SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	23 - 04 - 2015
PROCEDIMIENTO <i>Procedure</i>	IT-512-03-007
TECNICO DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	Mauro Sánchez Valenzuela

Signatario autorizado
Authorized signatory

Fecha de emisión 23 - 04 - 2015
Date of issue

Mauro Sánchez V
Director Técnico

La incertidumbre expandida de medida se ha calculado aplicando 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 adjunta los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Se incluye además un 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.



Anexo Código: CAL-20150012
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ H.R. $\pm 50\% \pm 20\%$ $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$ H.R. $\pm 50\%$ $P = 101,325\text{kPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
11-512-03-007
- **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 ISO 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 Dinamimetros suministrados por DANAK y Agilent Technologies (acreditado internacionalmente).
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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



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	113.78	-0.22	-0.40	-0.40	+0.42

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	0.00

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.314	0.000	0.314	0.00	+0.08

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Frecuencia Esperada (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
114.00	1000.00	1000.00	998.52	-1.48	10.00	-10.00	+0.50

COPIA EXACTA DEL ORIGINAL - SERVICIOS ACÚSTICOS LIMITADA



En la segunda de la línea aparece la palabra **ERROR** porque la lectura, expandida por la incertidumbre de la medida, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrología aplicada. Las unidades de medida utilizadas son referidas a 20 µPa.

Código



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20150018
Página 1 de 6 páginas

LABCAISP

LABORATORIO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marathon 1000 - Nunoa - Santiago - Chile
Tel: (56 - 2) 2575 55 61
www.ispch.cl

INSTRUMENTO : QUEST

MODELO INSTRUMENTO : SOUNDPRO SE/DL

NÚMERO SERIE INSTRUMENTO : DLH0050020

MARCA MICRÓFONO : QUEST

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 42357

PETICIONARIO : SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA.

FECHA CALIBRACIÓN : 17/04/2015

TÉCNICO : MSV

MODELO MICRÓFONO : 7052

Mauricio Sánchez V.
Técnico de calibración

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director Técnico



[Handwritten signature]

La incertidumbre expresada en esta tabla se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, proporciona 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 técnica 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 como un indicador de dicha especificación metroológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, abarcando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe podrá ser reproducido parcialmente en la certificación por escrito del laboratorio que lo expide.

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública

Marathon 1000 - Nunoa - Santiago - Chile
Tel: (56 - 2) 2575 55 61
Fax: (56 - 2) 2575 55 61

• **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

1. 23°C \pm 2°C H.R. 50% \pm 20% P. 95kPa \pm 10kPa

• **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

1. 23°C H.R. 50% P. 101,325kPa

• **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

II-512.03-005

• **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase2.

• **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. Calibración: 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 el NAM por ahora) e IN-EX (acreditado por INAC).

• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metroológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación de 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 Z	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	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 margen 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 a 1 kHz (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		NEGATIVO

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

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0	No	114.20	113.98	0.22	0.16	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0	SI	114.00	113.98	0.02	0.16	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)
114.07	63	-0.8	0	113.40	113.44	0.06	0.20	2.5	-2.5
114.00	125	-0.2	0	113.90	113.72	0.18	0.20	2	-2
113.97	250	0	0	114.00	113.89	0.11	0.20	1.9	-1.9
113.96	500	0	0	113.95	113.88	0.07	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0	113.90	-	-	-	-	-
113.98	2000	-0.2	0.2	113.60	113.50	0.10	0.20	2.6	-2.6
113.87	4000	-0.8	1	112.50	111.99	0.51	0.20	3.6	-3.6
114.01	8000	-3	3	106.35	107.93	-1.58	0.23	5.6	-5.6

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (electrónica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
111.70	63	-26.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
104.10	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
84.00	4000	1	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
86.10	8000	-1.1	0	85.00	85.00	0.20	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

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

Ponderación Frecuencial Z

Se a la desviación de la fuerza sobre la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la respectiva norma de peso aplicado. Las unidades de medida dBS son referidas a 20 uPa.

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación frecuencial (dB)	Corrección selectiva (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.00	63	0	0	81.90	85.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	81.90	85.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	81.40	85.00	-0.60	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial Lineal

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación frecuencial (dB)	Corrección selectiva (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.00	63	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.10	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
134.10	8000	OV1 R1 GAD	133.20	-	-	-	-1.4
133.10	8000	132.20	132.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
132.10	8000	131.20	131.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
131.10	8000	130.20	130.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.20	129.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
129.10	8000	128.20	128.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
128.10	8000	127.20	127.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
127.10	8000	126.20	126.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
126.10	8000	125.20	125.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.20	124.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.20	119.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.20	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.20	109.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.20	104.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.20	99.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.20	94.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.20	89.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.20	84.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.20	79.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.20	74.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.20	69.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.20	64.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.20	59.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.20	54.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.20	49.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
49.10	8000	48.30	48.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
48.10	8000	47.30	47.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
47.10	8000	46.30	46.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
46.10	8000	45.30	45.20	0.10	0.14	1.4	-1.4

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa con la lectura esparcida por la magnitud de la medición se está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrologica aplicada. Los unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20150018

Página 5 de 6 páginas

45.10	\$000	-41.50	44.20	0.30	0.14	1.4	-1.4
41.10	\$000	-35.60	43.20	0.40	0.14	1.4	-1.4
43.10	\$000	-43.70	42.20	0.50	0.14	1.4	-1.4
42.10	\$000	-11.80	41.20	0.60	0.11	1.3	-1.3
41.10	\$000	-10.90	40.20	0.70	0.14	1.4	-1.4
40.10	\$000	-40.20	39.20	1.00	0.11	1.4	-1.4
39.10	\$000	UNDEF-R-RAN(f)	38.20	-	-	1.4	-1.4

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	Ref	40 < 130	114.10	-	-	-	-	-
124.00	1000	R1	50 < 140	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.00	1000	R1	50 < 140	135.00	135.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
104.00	1000	R2	50 < 120	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.00	1000	R2	50 < 120	115.10	115.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
94.00	1000	R3	20 < 110	94.10	94.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.00	1000	R3	20 < 110	105.10	105.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
84.00	1000	R4	10 < 100	84.10	84.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R4	10 < 100	95.00	95.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
74.00	1000	R5	0 < 90	74.10	74.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.00	1000	R5	0 < 90	85.10	85.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
64.00	1000	R6	-10 < 80	64.10	64.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.00	1000	R6	-10 < 80	75.00	75.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
54.00	1000	R7	-20 < 70	54.20	54.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
65.00	1000	R7	-20 < 70	65.10	65.20	-0.10	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)	T (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	Eq	114.10	114.10	0.00	0.087	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.00	0.10	0.087	0.4	-0.4
114.00	1000	Flat	114.10	114.00	0.10	0.087	0.4	-0.4

Si en 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 o subtolerancias especificadas en la especificación métrica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

RESPOSTA 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)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	0.125	125.90	126.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	0.125	108.90	109.01	-0.11	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	0.125	99.90	100.01	-0.11	0.082	1.3	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	T exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.40	119.58	-0.18	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	1	99.80	100.01	-0.21	0.082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	127.10	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	119.45	120.11	-0.66	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	99.15	100.11	-0.66	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	91.15	91.08	0.07	0.082	1.3	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACION C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Específic	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
128.00	8000	-	-	127.20	-	-	-	-	-
125.00	500	-	-	127.20	-	-	-	-	-
128.00	3000	1 cíclo	1.4	128.40	128.40	-0.40	0.082	3.4	-3.4
125.00	500	Semicíclo positivo	2.4	127.20	127.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4
125.00	500	Semicíclo negativo	2.4	127.20	127.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4

INDICACION DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de sobrecarga	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	T (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
110	1000	Semicíclo positivo	146.40	-	-	-	-	-
110	4000	Semicíclo negativo	141.50	146.30	-4.80	0.11	1.8	-1.8

Si a la derecha de alguna 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 que aplica. Los niveles de medida dB son referidos a 20 µPa.



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

La Universidad Austral de Chile,
en conformidad con las
Leyes, Estatutos y Reglamentos vigentes,
confiere a Don

Rodrigo Ariel Salort Bizama

Con Distinción

el **Título de** *Ingeniero Acústico*

y por lo tanto le otorga y extiende el presente

DIPLOMA

en Valdivia y con fecha

7 de Julio de 1999

Roberto Salazar

Roberto Salazar
SECRETARIO GENERAL

[Firma]

MCPB

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FORMULA CARGOS QUE INDICA A PATRICIO
GUTIÉRREZ ESPINOZA

RES. EX. N° 1/ ROL D-046-2016

Santiago, 08 AGO 2016

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (En adelante, "LO-SMA"); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica (En adelante, "D.S. N° 38/2011"); en el Decreto Supremo N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 371, de 5 de mayo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 374, de 7 de mayo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 693, de fecha 21 de agosto 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en la Resolución Exenta N° 1002, de fecha 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas Sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, el D.S. N° 38/2011, establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregido (En adelante, "NPC"), así como los instrumentos y los procedimientos de medición para la obtención de dicho nivel de presión sonora. Específicamente, la norma antedicha establece el nivel máximo permisible de presión sonora corregido, tanto para las áreas urbanas, divididas en las zonas I, II, III y IV, como para las áreas rurales.

2. Que, el local comercial "Carnes Montecristo", del titular "Patricio Gutiérrez Espinoza", se encuentra ubicado en Av. San Carlos N° 650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, el cual genera ruidos como consecuencia de su funcionamiento. De acuerdo a lo establecido en el artículo 6 N° 2 y 13 del D.S. N° 38/2011, el establecimiento referido, al servir para el desarrollo de actividades comerciales, corresponde a una fuente emisora de ruidos.

3. Que, con fecha 12 de enero de 2015, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA"), recibió el ORD. N° 054, de fecha 09 de enero de 2015, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

por infracción a la norma de emisión de ruidos



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre empresa o persona natural: **Patricio Alejandro Gutierrez Espinoza**

RUT empresa o persona natural: **15.786.092-5**

Nombre representante legal: **Patricio Gutierrez Espinoza**

Domicilio representante legal: **Av. San Carlos # 0650 Puente Alto.**

2. HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS DS N°38 DEL 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.

ACCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO (\$)	COMENTARIOS
Medidas a implementar para reducir el ruido.	Tiempo necesario para implementar la medida, desde que se aprueba el programa.	Costo de implementación de la acción.	Puede poner aquí cualquier aspecto que sea importante de considerar o que retrase la ejecución.
Ejemplo: instalación de barrera acústica.	Ejemplo: 3 días corridos desde la fecha en que se aprueba el programa.	Ejemplo: el costo de instalación de la barrera acústica es de \$300.000.	Ejemplo: esta acción no podrá realizarse en un día de lluvia.

	ACCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO (\$)	COMENTARIOS
Nº1	Construcción muro perimetral	Ya implementado.	\$ 750.000.	Se asumió todo el gasto y con aprobación de vecino
Nº2	no dejar funcionando las vitrinas por la noche	Ya implementado.	\$ 0	Horario de apagado de vitrina de motor desde las 21:00 pm. hasta las 08:00 am.

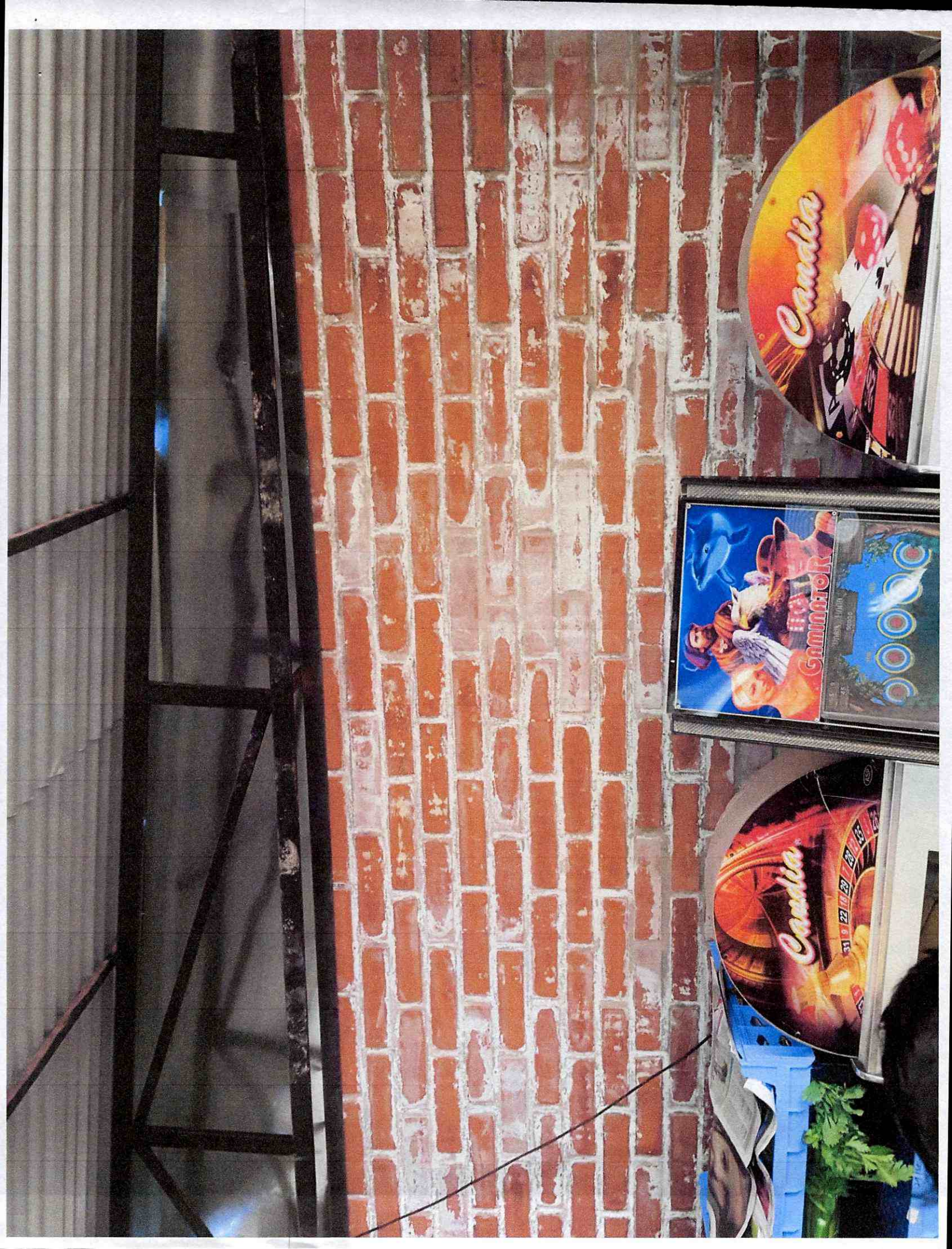
	ACCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO (\$)	COMENTARIOS
Nº3				
Nº4				
Nº5				
Acción Final Obligatoria	Medir el nivel de ruido después de haber implementado todas las acciones comprometidas. El objetivo es medir la efectividad de las medidas implementadas (*).	Ya implementado.	\$ 200.000.	adjunto informe de medición de ruido. que acredita lo gastado.
Acción Final Obligatoria	Enviar a la Superintendencia un reporte con: a) Una prueba para acreditar que todas las medidas han sido implementadas. Esto puede ser una fotografía de las medidas implementadas. b) El resultado de la medición de ruido realizada luego de haber implementado las medidas (**).	Ya implementado.	\$ 950.000	Se acompañara acuerdo firmado por el maestro en la acción 1 además se acompañara fotografía con fecha y hora de la acción 2.

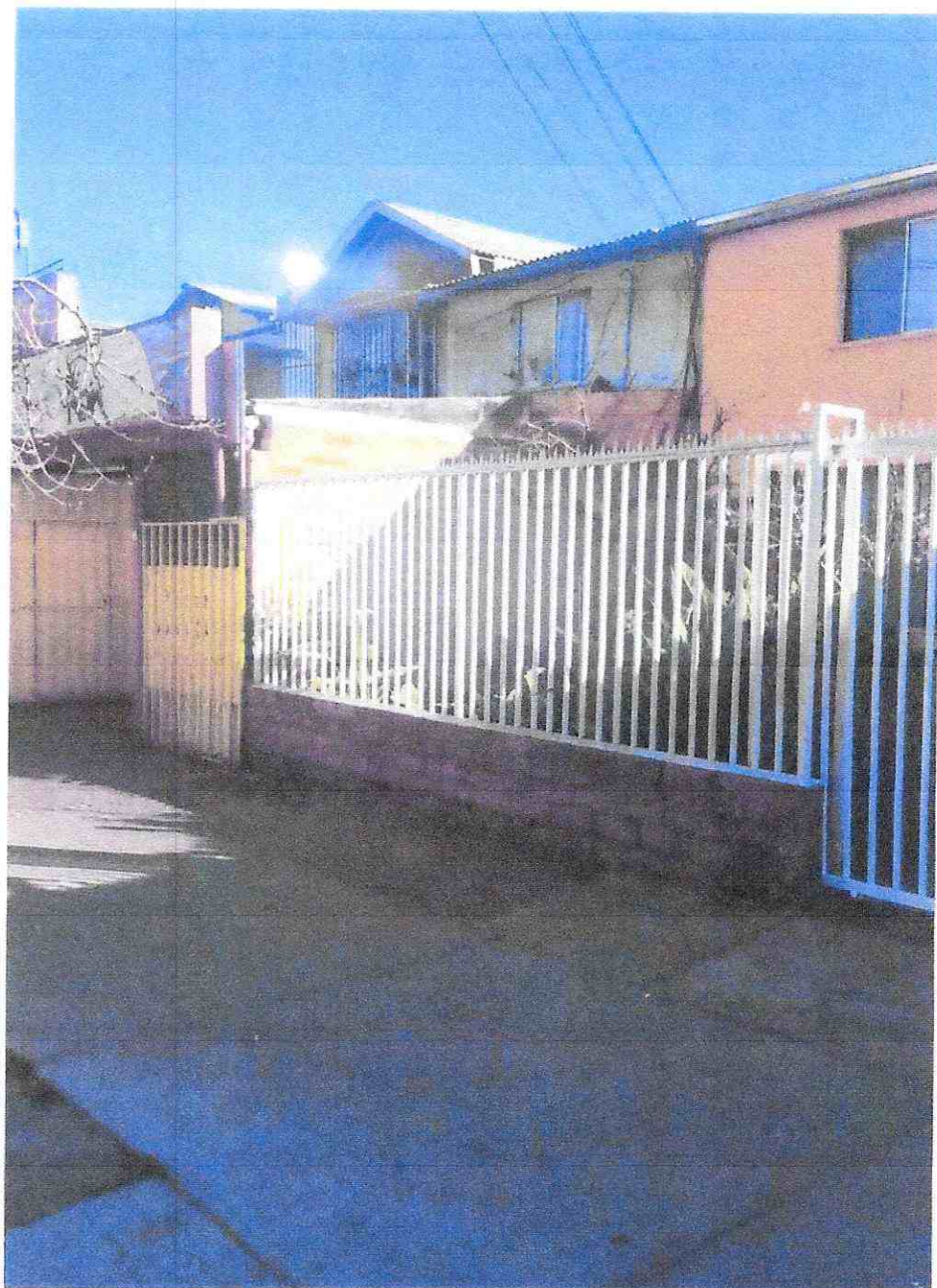
(*) La medición debe ser realizada a través de una empresa especialista en mediciones de ruido, en el mismo horario en que ocurrió la infracción, en al menos el mismo punto donde se detectó el incumplimiento (el receptor del ruido), o en un punto similar.

(**) El informe deberá cumplir con los requisitos que establece la propia norma de emisión.

RUT REPRESENTANTE LEGAL: 15.486.092-5.

FIRMA:







COSINI MARKET

King King King King King

King

King

King

King

King

3998

1998

3998

3398

3798

750

5998

6998

998

7998

4998

2498

3998



INFORME TÉCNICO

EVALUACIÓN ACÚSTICA


DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MMA

Carnicería

Carnes "Montecristo"

Avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana

Agosto de 2016

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISION	
RSB	HMS	00	

INDICE

1	Introducción	3
2	Objetivos	3
3	Antecedentes normativos	4
3.1	Definiciones generales.	4
4	Metodología	7
4.1	Ubicación de punto receptor.	7
4.2	Zonificación punto receptor.....	8
4.3	Ambiente Acústico	11
4.4	Mediciones de ruido.....	13
4.5	Evaluación de niveles de ruido según D.S. Nº 38/11 del M.M.A.....	14
5	Conclusiones.....	15
i.	Anexo : Fichas.....	17
	Certificados de calibración.....	24

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega los resultados de la evaluación acústica realizada a las instalaciones del local destinado a carnicería Carnes "Montecristo" (en adelante Local), ubicado en avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".

2 OBJETIVOS

- Realizar mediciones de ruido en un punto receptor sensible cercano a las instalaciones del Local, con el fin de evaluar los niveles de inmisión de ruido hacia la comunidad cumpliendo con los requerimientos establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA.

3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

3.1 DEFINICIONES GENERALES

- **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 genere 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 (NPSeq):** 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 (NPSmáx):** es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín):** 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.
- **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.

La norma con carácter de ley, D.S. Nº 38/11 del MMA, establece límites máximos de los niveles de ruido generado por fuentes fijas en las zonas urbanas y rurales. Existen cuatro tipos distintos de zonas urbanas y sólo un tipo de zona rural, con diferentes límites en cada una, especificándose los límites en horario de diurno y los límites en el horario nocturno. Cada zona se define a partir de los usos de suelo específicos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial.

Los límites de ruido para cada zona y sus horarios se especifican en la siguiente tabla:

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

Tabla 1: Límites máximos de ruido según D.S. Nº 38/11 del MMA

4 METODOLOGÍA

4.1. Ubicación de punto receptor

El punto receptor corresponde a una vivienda ubicada al lado oriente de las instalaciones del Local con dirección en Av. San Carlos 0652, Puente Alto. A sugerencia del morador de la vivienda, se eligió el lugar de mayor exposición al ruido, en este caso un dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.

La siguiente figura muestra una imagen satelital del emplazamiento de las instalaciones del Local, y la ubicación del punto receptor:

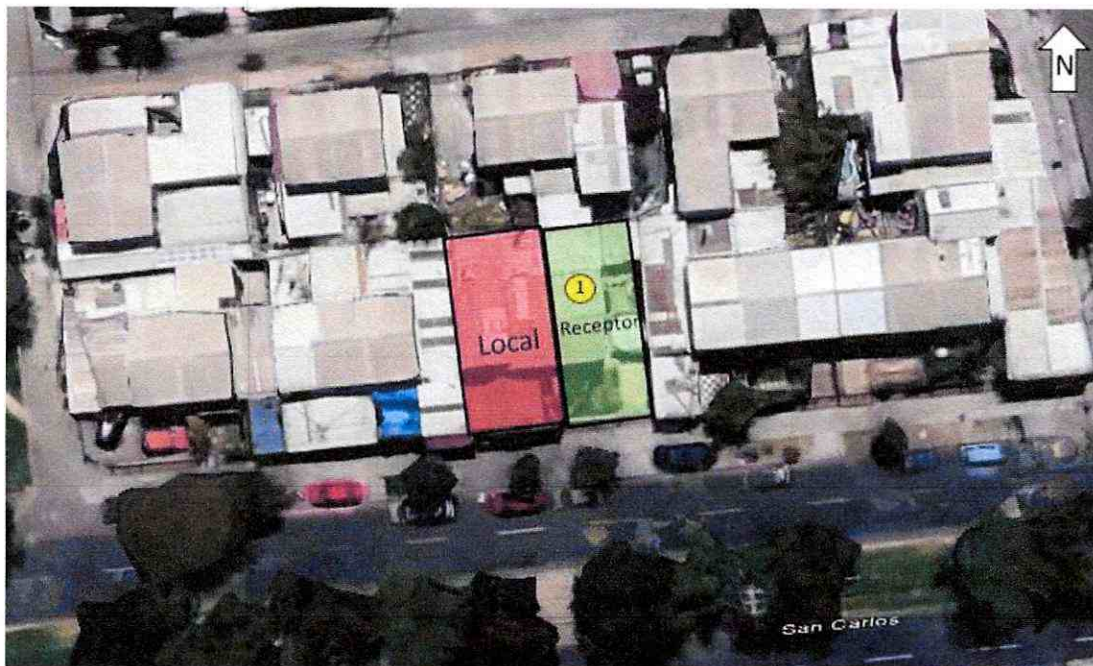


Figura 1: Identificación del emplazamiento del Local, y ubicación del punto receptor.

La tabla 2 detalla la ubicación del punto receptor, según coordenadas UTM.

Punto Receptor	Descripción	Coord. UTM 19 H	
		Este	Norte
1	Vivienda ubicada al lado oriente de las instalaciones del Local, con dirección en Av. San Carlos 0652. Específicamente dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.	354.493	6.281.431

Tabla 2: Ubicación punto receptor (coordenadas UTM).

A continuación se presentan imágenes del punto receptor señalado:



Figura 2: Receptor 1: Lugar de medición
(dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda,
con vista hacia el norte.).



Figura 3: Receptor 1: Imagen exterior vivienda.

4.2 Zonificación punto receptor

Según el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puente Alto, el receptor se ubica en una zona denominada H1, Residencial y Equipamiento, cuyos usos de suelo permitidos se detallan en la figura 4. Homologando lo anterior, a lo señalado en el D.S. 38/11 del MMA, el receptor se encuentra emplazado en una ZONA II.

CAPÍTULO IV

ZONAS MIXTAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES

ARTÍCULO 28º

— Zonas Residenciales y de Equipamiento:

Los límites de estas zonas (zonas H1, H2, H3, H4 y H5), corresponden a lo graficado en los planos y sus condicionantes urbanos se detallan a continuación:

ZONA H1		Residencial y Equipamiento
Condiciones de Uso de Suelo		
Usos Permitidos	Residencial.	
	Equipamiento de Salud (clínicas, laboratorios, clínicas dentales, centros de salud y reposo, consultorios, postas, dispensarios); Educación (centros de capacitación, institutos, academias, colegios, liceos, escuelas básicas, jardines infantiles, parvularios); Culto y Cultura (templos, capillas, parroquias, centro de eventos y convenciones, teatros, bibliotecas, casas de cultura, galerías de arte, auditorios); Social (corporaciones, juntas de vecinos, centros de madres, centros sociales, clubes sociales); Seguridad (cuarteles, comisarías, tenencias, bomberos, retenes); Deporte (centros deportivos, gimnasios, canchas, multicanchas, piscinas, saunas, baños turcos, solariums); Comercio (centros comerciales, locales comerciales, supermercados, ferías libres, locales de venta minorista de combustibles líquidos, ferreterías, restaurantes, fuentes de soda, cyber café); Servicios (servicios de utilidad pública, correos, telégrafos, oficinas en general, centros de pagos, lavanderías, peluquerías, gasfiterías, costurerías y modas, jardines de plantas).	
	Infraestructura de: Movilidad y Aguas Lluvias.	
	Espacio Público, según Artículo 2.1.30, Capítulo 1, Título 2 de la O.G.U.C.	
	Área Verde, según Artículo 2.1.31, Capítulo 1, Título 2 de la O.G.U.C.	
Usos Prohibidos	Equipamiento de: Esparcimiento.	
	Actividades Productivas.	
	Infraestructura de: Centrales de Generación o Distribución de Energía; Plantas de Captación, Tratamiento o Distribución de Agua Potable o de Aguas Servidas; Vertederos; Plantas de Transferencia de Basuras.	
	Todo otro uso no indicado como permitido.	
Condiciones de Subdivisión y Edificación		
Superficie Predial Mínima		150 m ²
Coeficiente Constructibilidad		0,90
Densidad Bruta Máxima		250 Hab/Há
Tipo de Agrupación		Aislada, Pareada y Continua
Altura Máxima		Artículo 2.6.3. O.G.U.C.
Porcentaje Máximo Ocupación de Suelo		50%
Porcentaje Máximo de Adosamiento		Artículo 2.6.2. O.G.U.C.
Antejardín		Artículo 8º Ordenanza Local

Figura 4: Extracto Plan Regulador de la comuna de Puente Alto.

La siguiente figura muestra la ubicación del punto receptor en la zona H1 del plano regulador de la comuna de Puente Alto:



Figura 5: Ubicación del punto receptor en la zona H1 del plano regulador de la comuna de Puente Alto.

4.3 Ambiente Acústico

Durante las mediciones de ruido realizadas en el receptor las fuentes de ruido en funcionamiento en las instalaciones del Local corresponden a unidades condensadoras de la cámara de frío y de las vitrinas.

Las siguientes figuras muestran imágenes de las fuentes de ruido señaladas:



Figura 6: Unidad condensadora cámara de frío, ubicada al interior del Local.



Figura 7: Unidad condensadora de vitrinas ubicada en la techumbre del Local.

En cuanto al ruido de fondo existente en el punto receptor al momento de realizar las mediciones, éste corresponde al proveniente del tráfico vehicular lejano y esporádico por Av. San Carlos, y ladridos de perros lejanos.

En cuanto a la materialidad del Local podemos señalar que es de material sólido de concreto, con techumbre de zinc, destacando la presencia de un muro divisorio de ladrillo entre las instalaciones del Local y el antejardín de la vivienda donde se ubica el receptor, tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura 8: Muro divisorio de ladrillo entre las instalaciones del Local y el antejardín de la vivienda donde se encuentra el receptor.

4.4 Mediciones de ruido

Se realizaron mediciones de ruido en el punto receptor el día lunes 22 de agosto de 2016 entre las 23:34 hrs. y las 23:43 hrs., para el periodo nocturno, de acuerdo al procedimiento establecido en la normativa de ruido ambiental DS38/11 del MMA. Los descriptores utilizados en las mediciones son Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx) y Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín), todos con filtro de ponderación "A" con respuesta lenta. En el punto receptor se obtuvieron 9 registros de 1 minuto de cada uno de los descriptores mencionados, según la metodología descrita en la normativa para mediciones internas.

Para las mediciones, se utilizó un sonómetro integrador marca Quest, modelo SoundPro SE/ DL, número de serie DLH0050020, el cual fue debidamente calibrado antes de cada medición, utilizando un calibrador marca Quest modelo QC-10, número de serie QIH0040021.

El instrumento se ubicó a 1,5 m sobre el nivel del piso, a lo menos a 1,0 m de paredes, y a 1,5 m de las ventanas o puertas, para mediciones internas, según se señala en el D.S. Nº 38/11 MMA.

Las fichas correspondientes a Información de Medición de Ruido, Georreferenciación de Medición de Ruido, Medición de Niveles de Ruido, y Evaluación de Niveles de Ruido, indicadas por la Superintendencia del Medio Ambiente en relación al DS38/11 del MMA, se entregan en el anexo de este informe.

4.5 Evaluación de niveles de ruido según D.S. N° 38/11 del M.M.A.

De acuerdo a la metodología descrita en el D.S. 38/11 del MMA, se procede a evaluar los niveles de inmisión en el punto receptor, en el horario señalado anteriormente, debido a la presencia de las fuentes de ruido existentes en las instalaciones del Local.

En el anexo de este informe se entregan las fichas de evaluación de ruido por lugar de medición, para el punto receptor donde se realizaron mediciones de ruido.

En la siguiente tabla se resume el resultado de esta evaluación:

Evaluación DS38/11 del MMA					
Carnicería					
Carnes "Montecristo"					
Punto de Medición	NPC (dBA)	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/ Nocturno)	Límite (dBA)	Estado (Supera/ No Supera)
1	43	II	Nocturno	45	No Supera

Tabla 3: Evaluación de ruido según el D.S. N° 38/11 del MMA.

Al analizar la evaluación de ruido en el punto receptor, podemos señalar que:

- Existe **cumplimiento** de los niveles de ruido máximos permitidos según el DS38/11 del MMA, para el periodo nocturno en el punto receptor, con la presencia de las fuentes de ruido mencionadas.

5 CONCLUSIONES

De la evaluación de ruido ambiental realizada a las instalaciones del local destinado a carnicería Carnes "Montecristo", ubicado en avenida San Carlos 0650, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", podemos concluir lo siguiente:

- Se evaluó en 1 punto receptor cercano, ubicado al lado oriente de las instalaciones del Local, para el periodo nocturno.
- Existe **cumplimiento** de los niveles de ruido máximos permitidos según el DS38/11 del MMA en el periodo nocturno, en el punto receptor, en el escenario de emisión de ruido considerado.



Rodrigo Salort B.

Ingeniero Acústico

Acusmania Ingeniería Acústica

Anexo

Fichas

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Patricio Alejandro Gutierrez Espinoza		
RUT	15.786.092-5		
Dirección	Av. San Carlos 0650		
Comuna	Puente Alto		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1		
Datum	WGS 84	Huso	19 H
Coordenada Norte	6.281.424	Coordenada Este	354.490

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

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Quest	Modelo	SoundPro SE/ DL	N° serie	DLH0050020
Fecha de emisión Certificado de Calibración			17-04-2015		
Número de Certificado de Calibración			SON20150018		
Identificación calibrador					
Marca	Quest	Modelo	QC-10	N° serie	QIH0040021
Fecha de emisión Certificado de Calibración			17-04-2015		
Número de Certificado de Calibración			CAL20150012		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.					

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Av. San Carlos			
Número	0652			
Comuna	Puente Alto			
Datum	WGS 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.281.431	Coordenada Este	354.493	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input 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	22-08-2016			
Hora inicio medición	23:34			
Hora término medición	23:43			
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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna		<input type="checkbox"/> Medición Externa	
Descripción del lugar de medición	Dormitorio ubicado en el segundo piso de la vivienda, con vista hacia el norte.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada	
Identificación ruido de fondo	Ruido de fondo corresponde a tráfico vehicular esporádico y lejano por Av. San Carlos, y a perros lejanos.			
Temperatura [°C]	-	Humedad [%]	-	Velocidad de viento [m/s] -

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Rodrigo Salort B. - Ingeniero Acústico	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	33,4	32	35,9
	34,2	32,1	37,1
	33,3	31,6	36,8
Punto 2	33,2	31,9	36,4
	32,2	30,7	34,6
	32,3	30,4	34,3
Punto 3	31,9	30,4	34,3
	31,3	30,1	34,2
	31,8	30,7	34,1

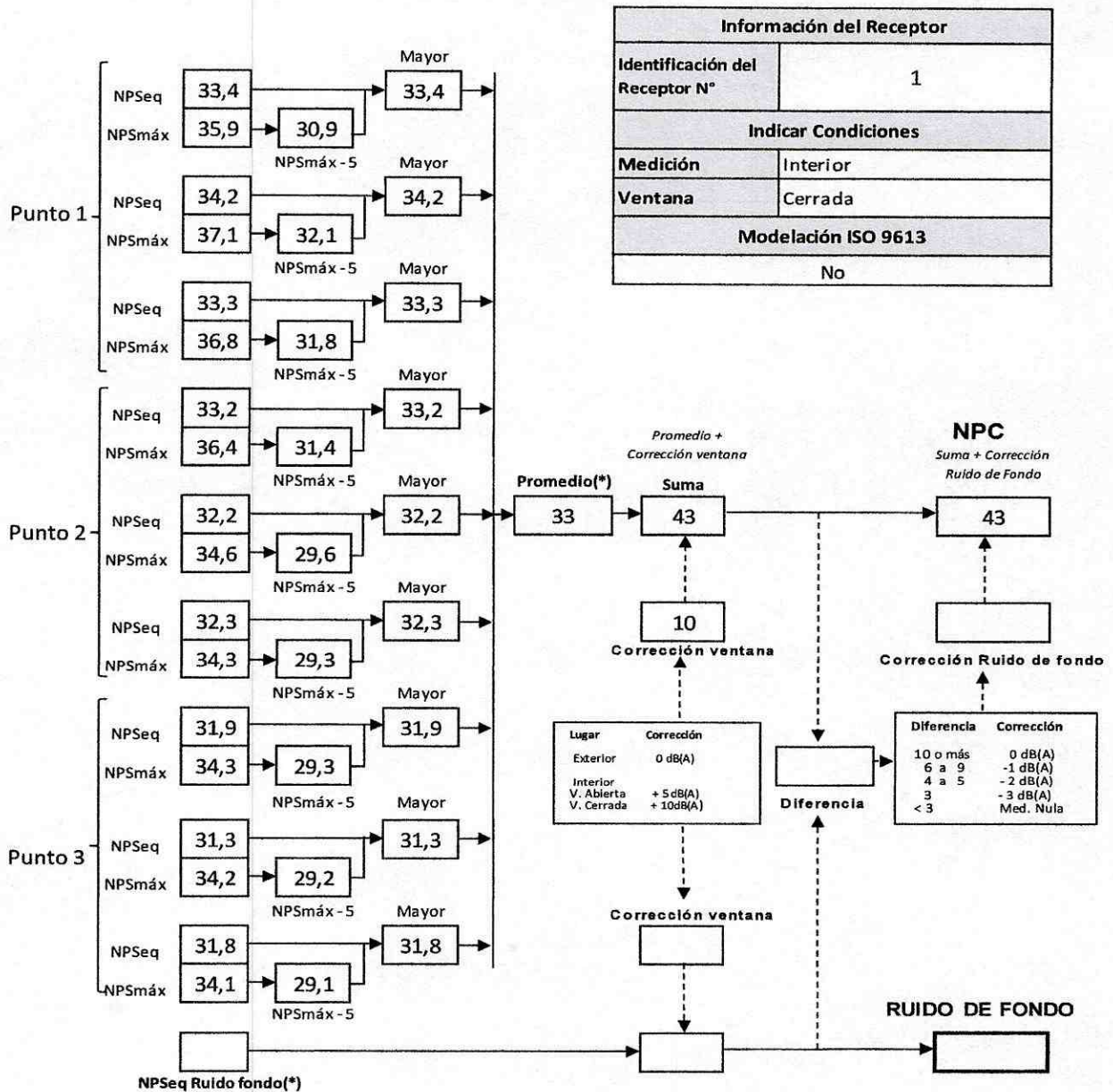
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

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

Observaciones:
No se midió ruido de fondo en el punto receptor

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital






Origen de la imagen Satelital

Googlemaps

Escala de la imagen Satelital

S/E

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS 84		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Unidad condensadora cámara de frío	N	6.281.422		Receptor 1	N	6.281.431
		E	354.491			E	354.493
	Unidad condensadora vitrinas	N	6.281.431				
		E	354.489				

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

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	43	No se midió	II	Nocturno	45	No Supera

OBSERVACIONES

--

ANEXOS

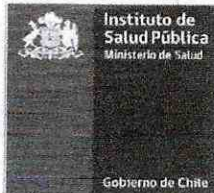
N°	Descripción
1	Certificados de calibración equipos de medición

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Certificados de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificate of calibration
Código: CAL20150012
Code:
Página 1 de 1 páginas (más anexo)
Page 1 of 1 pages (plus document attached)

ISP – Laboratorio de Calibración Acústica ISP.

Sección Ruido y Vibraciones - Departamento Salud Ocupacional – Instituto de Salud Pública
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago
Teléfono: 56 2 2575 5561
www.ispch.cl – calibracionacustica@ispch.cl

INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	Calibrador
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	QUEST Marca:
MODELO <i>Model</i>	QC-10 Modelo
Número de serie <i>Serial number</i>	QIH0040021 Número de serie
PETICIONARIO <i>Customer</i>	SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA.
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	23 – 04 – 2015
PROCEDIMIENTO <i>Procedure</i>	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	Mauricio Sánchez Valenzuela

Signatario autorizado
Authorized signatory

Fecha de emisión 23 – 04 – 2015
Date of issue

Mauricio Sánchez V.
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 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.



Anexo Código: CAL20150012

Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ / H.R. = $50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50% / $P = 101,325\text{kPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT 512 03 007
- **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 Dinamaprecisión (certificado por DANAK) y Agilent Technologies (acreditado internacionalmente).
- **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
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)	Estabilidad	POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

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

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos

Marathon 1000 Suñou - Sgo
Teléfono (+56) 2 - 2575 5561
www.rsgch.cl



Anexo Código: CAL20150012

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	113.78	-0.22	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	± 0.06

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.314	0.000	0.314	3.000	± 0.087

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	998.52	-1.48	10.00	-10.00	± 0.50



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

Código:



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20150018
Página 1 de 6 páginas

LABCAISP

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

INSTRUMENTO : QUEST

MODELO INSTRUMENTO : SOUNDPRO SE/DL

NÚMERO SERIE INSTRUMENTO : DLH0050020

MARCA MICRÓFONO : QUEST

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 42357

PETICIONARIO : SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA.

FECHA CALIBRACIÓN : 17/04/2015

TÉCNICO : MSV

MODELO MICRÓFONO : 7052



Mauricio Sánchez V. Técnico de calibración	
Mauricio Sánchez Valenzuela Director Técnico	

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

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo como operados 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 de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública
Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61
www.ispch.cl

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

$T = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ / H.R. = $50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

$T = 23^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50% / $P = 101.325\text{kPa}$

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

IT-512.03-005

▪ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase2.

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL – Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamica (acreditado por DANAK y/o ENAC por ahora) e INTA (acreditado por ENAC).

▪ **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	POSITIVO
	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 margen 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 ruido (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		NEGATIVO

- 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.

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0	NO	114.20	113.98	0.22	0.16	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0	SI	114.00	113.98	0.02	0.16	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)
114.02	63	-0.8	0	113.40	113.14	0.26	0.20	2.5	-2.5
114.00	125	-0.2	0	113.90	113.72	0.18	0.20	2	-2
113.97	250	0	0	114.00	113.89	0.11	0.20	1.9	-1.9
113.96	500	0	0	113.95	113.88	0.07	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0	113.90	-	-	-	-	-
113.98	2000	-0.2	0.2	113.60	113.50	0.10	0.20	2.6	-2.6
113.87	4000	-0.8	1	112.50	111.99	0.51	0.20	3.6	-3.6
114.01	8000	-3	3	106.35	107.93	-1.58	0.23	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	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
101.10	125	-16.1	0	85.90	85.00	0.90	0.18	2	-2
93.60	250	-8.6	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
88.20	500	-3.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
83.80	2000	1.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
84.00	4000	1	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
86.10	8000	-1.1	0	85.20	85.00	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)
85.80	63	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
85.20	125	-0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.20	2000	0	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

Ponderación Frecuencial Z

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

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.00	63	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	84.40	85.00	-0.60	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial Lineal

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	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.10	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	85.00	85.10	-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)
134.10	8000	OVERLOAD	133.20	-	-	-	-1.4
133.10	8000	132.20	132.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
132.10	8000	131.20	131.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
131.10	8000	130.20	130.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.20	129.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
129.10	8000	128.20	128.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
128.10	8000	127.20	127.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
127.10	8000	126.20	126.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
126.10	8000	125.20	125.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.20	124.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.20	119.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.20	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.20	109.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.20	104.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.20	99.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.20	94.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.20	89.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.20	84.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.20	79.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.10	74.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.20	69.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.10	64.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.10	59.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.20	54.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.30	49.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
49.10	8000	48.30	48.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
48.10	8000	47.30	47.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
47.10	8000	46.30	46.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
46.10	8000	45.50	45.20	0.30	0.14	1.4	-1.4

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

Código: SON20150018

Página 5 de 6 páginas

45.10	8000	44.50	44.20	0.30	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.60	43.20	0.40	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.70	42.20	0.50	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.80	41.20	0.60	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.90	40.20	0.70	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	40.20	39.20	1.00	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	UNDER-RANGE	38.20	-	-	1.4	-1.4

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	40 - 130	114.10	-	-	-	-	-
124.00	1000	R1	50 - 140	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.00	1000	R1	50 - 140	135.00	135.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
104.00	1000	R2	30 - 120	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.00	1000	R2	30 - 120	115.10	115.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
94.00	1000	R3	20 - 110	94.10	94.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.00	1000	R3	20 - 110	105.10	105.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
84.00	1000	R4	10 - 100	84.10	84.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R4	10 - 100	95.00	95.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
74.00	1000	R5	0 - 90	74.10	74.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.00	1000	R5	0 - 90	85.10	85.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
64.00	1000	R6	-10 - 80	64.10	64.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.00	1000	R6	-10 - 80	75.00	75.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
54.00	1000	R7	-20 - 70	54.20	54.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
65.00	1000	R7	-20 - 70	65.10	65.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

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

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.00	0.10	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Lineal	114.10	114.00	0.10	0.082	0.4	-0.4

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

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	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	0.125	125.90	126.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	0.125	108.90	109.01	-0.11	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	0.125	99.90	100.01	-0.11	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.40	119.58	-0.18	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	1	99.80	100.01	-0.21	0.082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	127.10	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	119.45	120.11	-0.66	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	99.45	100.11	-0.66	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	91.15	91.08	0.07	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	-	-	138.00	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.00	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.40	138.40	-0.40	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.30	-0.10	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	146.40	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	144.50	146.40	-1.90	0.14	1.8	-1.8

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



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

La Universidad Austral de Chile,
en conformidad con las
Leyes, Estatutos y Reglamentos vigentes,
confiere a Don

Rodrigo Ariel Salort Bizama

Con Distinción

el Título de Ingeniero Acústico

y por lo tanto le otorga y extiende el presente

DIPLOMA

en Valdivia y con fecha

7 de Julio de 1999

Roberto Salazar
RECTOR

Roberto Salazar
SECRETARIO GENERAL

Roberto Salazar
DECANO