

CAR M

EN CUMPLIMIENTO, REALIZO ENTREGA DEL
PROTOCOLO DE CUMPLIMIENTO, REPRESENTANDO
A LA EMPRESA PARMILKATS S.A.S. ROL
76248.265-7,

Por resolución externa N° 1 ROL "D-056-2019"



Ariel Martínez Sepúlveda.

R.P.



sta, el 01 de agosto de 2019.

**PROGRAMA DE
CUMPLIMIENTO
DECRETO SUPREMO N°38/11 MMA
PARRILLADAS AMANCAY
COMUNA DE PUDHUEL
RESOLUCION EXENTA N° 1/ ROL D-056-2019**

ÍNDICE

1	IDENTIFICACION	3
2	HECHOS QUE CONSTITUYEN LA INFRACCION.....	4
2.1	ANTECEDENTES.....	5
2.2	ACCIONES PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO	6
2.3	CRONOGRAMA	10
2.4	ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1 IDENTIFICACION

Tabla 1 Individualización del local y su titular

Titular	PARRILLADAS AMANCAY
Dirección	Av. Pajaritos 3151
Comuna	Maipú
Días y horario de funcionamiento	--
Detalle fuente de ruido	Restaurant
Razón Social	SOCIEDAD GASTRONOMICA Y EVENTOS HERMANOS CORTES LTDA.
RUT	76.248.265-7
Representante legal o titular	Rodrigo Cortes Perez

2 HECHOS QUE CONSTITUYEN LA INFRACCION

incumplimiento de la norma de emisión de ruidos D.S. N°38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, debido a la obtención, con fecha 18 de Febrero del 2018, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en horario diurno, condición externa, en 3 receptores sensibles, ubicados en Zona II.

- ✓ OBJETIVO N° 1 DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO: Cumplir con el máximo diurno de 45 dB (A) de Presión Sonora Corregidos (NPC) medidos en vivienda vecina Receptor N°1.
- ✓ EFECTOS NEGATIVOS POR REMEDIAR: Emisiones de ruidos hacia la comunidad afectada.

2.1 ANTECEDENTES

- ✓ Con fecha 17 de Noviembre del 2017, doña Constanza Angelica Lagos Araya realizó una denuncia a la Superintendencia de Medio Ambiente en contra de la Obra "Colegio Villa San Ignacio" por emisión de ruidos molestos del colegio antes señalado.
- ✓ SEREMI de Salud de la Región Metropolitana realizó mediciones en la vivienda del denunciante los días 18/02/2018, 30/09/2018 y 06/10/2018, en donde las mediciones realizadas arrojaron resultados de 55 dB (A) de Presión Sonora Corregidos (NPC), 59 dB (A) de Presión Sonora Corregidos (NPC) y 59 dB (A) de Presión Sonora Corregidos (NPC) en el Receptor N°1 respectivamente.
- ✓ Con fecha 20/06/2019 la Superintendencia de Medio Ambiente, formula cargos que indica en RES. EX N°1/ROL D-056-2019 por exceder los niveles de ruido permitidos en el D.S 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente de Zona II, periodo diurno.

2.2 ACCIONES PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

	ACCION	PLAZO DE EJECUCION	COSTO	COMENTARIOS
N°1	Se reorientara todos los parlantes del sistema de refuerzo sonora hacia el sector poniente del galpón de manera de disminuir las emisiones de ruido hacia el receptor 1.	Ejecutado. Se incluyen fotos en Anexo 1	Sin Costo	N/A
N°2	Se construirán cajones para los parlantes de manera de forzar la radiación de ruido de los parlantes solo hacia un sector y de esta manera disminuir la radiación trasera de los parlantes hacia el receptor 1	Por ejecutar. Obras se iniciaran 10 dias corridos una vez aprobado el programa de cumplimiento y se estima que la ejecución del proyecto será de 3 dias habiles. Se adjunta esquema de cajones y presupuesto por ejecución de cajones.	\$ 600.000	La materialidad de los cajones para los parlantes será en madera terciada de e: 15 mm, material que entrega una aislación de 15 dBA aproximadamente

Nº3	Se ubicara la banda de música en el sector oriente del galpón de manera que quede parapetada por el muro existente en el sector y por el cierre de cielo que se realizara según se señala en el numeral uno de este programa de cumplimiento	ejecutado.	Sin costo	N/A
Nº4	Se construirá una Cajon grande para la banda de manera de producir el mismo efecto de direccionalidad a realizar en los parlantes, De esta manera se disminuirá las emisiones de ruido hacia el receptor N°1	Por ejecutar. Obras se iniciaran 10 dias corridos una vez aprobado el programa de cumplimiento y se estima que la ejecución del proyecto será de 60 dias habiles. Se adjunta esquema en planta de sector en donde se realizará el cierre y presupuesto por ejecución de obras	\$ 1.200.000-.	Se utilizaran para el cierre elementos existentes en el local actualmente y además se considera la construcción de un tabique compuesto de volcanita de 10 mm en ambos lados del tabique y relleno con lana de vidrio e: 50 mm de densidad 32 Kg/m3
Nº5	Se considera la compra de una mesa de sonido de manera de forzar que todos los instrumentos de la banda pasen por esta para poder controlar su nivel de ruido de forma unificada.	Por ejecutar. Obras se iniciaran 10 dias corridos una vez aprobado el programa de cumplimiento y se estima que la ejecución será de 5 dias habiles. Se adjunta presupuesto por compra de equipos	\$ 350.000-.	N/A

N°6	Se Comprara un sonómetro con alarma acústica de manera de monitorear constantemente las emisiones de ruido provenientes del interior del local. La calibración del nivel para poder cumplir	En ejecución. Se incluye OC y factura de compra del instrumento, también se incluye el presupuesto, el certificado de calibración del sonómetro y el calibrador en terreno y el titulo del profesional que realizara la calibración del sistema. Anexo 3	Valor 384.540 + iva (Anexo N°3)	Se Utilizara un sonómetro 3m Modelo 2200 con calibración vigente en el ISPCH para calibrar el sistema de refuerzo sonoro
N°7	Se realizara cierre de local en sector poniente del mismo para evitar fugas de ruido por este sector. Se estima que la cantidad de superficie a cubrir es de 15 M2	Por ejecutar. Obras se iniciaran 10 dias corridos una vez aprobado el programa de cumplimiento y se estima que la ejecución del proyecto será de 60 dias habiles. Se adjunta esquema en planta de sector en donde se realizará el cierre y presupuesto por ejecución de obras.	\$ 650.000-.	Se utilizaran para el cierre elementos existentes en el local actualmente y además se considera la construcción de un tabique compuesto de volcanita de 10 mm en ambos lados del tabique y relleno con lana de vidrio e: 50 mm de densidad 32 Kg/m3

N°8	Realizar una medición final conforme al D.S. N° 38/2011 desde la ubicación del receptor N°1, ubicado en Manuel Montt I 175, departamento 36, comuna de providencia, RM, con el objetivo de acreditar la efectividad de todas las medidas adoptadas. La ejecución de la presente acción estará a cargo de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), debidamente acreditada por la Superintendencia para realizar mediciones de ruido. En caso de que existiera algún problema con las EFTA y esta no pudiera ejecutar dicha medición, se podrá realizar con alguna empresa acreditada por el INN y/o autorizada por algún organismo del Estado (OE) (Res. EX N°37/2013 SMA). Dicho impedimento deberá ser acreditado e informado a la Superintendencia. No obstante lo anterior, si para realizar la mencionada medición no es posible contar con una ETFA, o alguna empresa acreditada por el INN y/o autorizada, por un OE, se podrán realizar las mediciones de ruidos con empresas que hayan realizado dicha actividad hasta el momento, siempre y cuando dicha condición sea acreditada e informada a la Superintendencia.	10 día hábiles a partir de la fecha de mas larga data contenida en el plan de cumplimiento.	Presupuesto Solicitado a ACUSTEC LTDA (Anexo N°4)	Se adjunta impresión de pantalla con correo enviado a la ETFA, el cual no ha tenido respuesta.
N°9	Se le enviara a la SMA un reporte final que incluya la acreditación de la ejecución efectiva de todas y cada una de las medidas comprometidas a través de fotografías fechadas, facturas y/o ordenes de servicio, comprobantes de pago y el informe que contenga el resultado de la medición final conforme al D.S. N°38/2011.	5 día hábil a partir de la fecha de mas larga data contenida en el plan de cumplimiento	N/A	N/A

2.3 CRONOGRAMA

Cronograma														
Ejecución Acciones	En Meses	x	En Semanas	Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
Nº identificador acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2									x	x	x	x		
3	x													
4														x
5														x
Entrega de reportes	En Meses	x	En Semanas	Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
Reporte	1		Fin Obras											
Informe de ruido	n/a		x											
Implementación de medidas	n/a		x											

ANEXO 3



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20190021
Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL ÍTEM


FABRICANTE SONÓMETRO : QUEST
 MODELO SONÓMETRO : 2200
 NÚMERO SERIE SONÓMETRO : KOL090037
 MARCA MICRÓFONO : QUEST
 MODELO MICRÓFONO : QE7052
 NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 41515

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA
 DIRECCIÓN : GUARDIA VIEJA N° 181, OF. 506, PROVIDENCIA, SANTIAGO

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
 FECHA RECEPCIÓN : 04/02/2019
 FECHA CALIBRACIÓN : 07/02/2019
 FECHA EMISIÓN INFORME : 07/02/2019

Hernán Fontecilla García Técnico de Calibración	
Juan Carlos Valenzuela Illanes Encargado Laboratorio de Calibración Acústica	

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

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metroológica tan sólo 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 de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1000, Nuñoa, Santiago, Chile
 Tel: (+56 2) 2575 5561
 www.ispch.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3 2006 de Sonómetros
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3 2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas en el grado de precisión del instrumento Clase 2
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
 Instituto de Salud Pública de Chile

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
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	NEGATIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		POSITIVO
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

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

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	18-JO-CA-6564	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	18LAC16920F01	LACAINAC
Modulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	09040332 H09050234	P00998	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FHA646-E1	H09050234 09070450	H00242	ENAER

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
 Marañón 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile
 Tel. (56 - 2) 2575 55 61
 www.ispch.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)
114.00	1000	0	-0.18	NO					1.4	-1.4
114.00	1000	0	-0.18	SI					1.4	-1.4

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

RUIDO INTRÍNSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)	
A	0.00	0.058	26.00	
C	30.60	0.058	30.00	ERROR
Z	37.70	0.058	35.00	ERROR

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

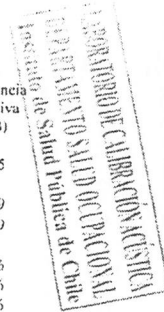
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.99	63	-0.8	0.13	113.40	112.97	0.43	0.22	2.5	-2.5
113.97	125	-0.2	0.06	114.00	113.62	0.38	0.22	2	-2
113.94	250	0	0	114.15	113.85	0.30	0.27	1.9	-1.9
113.93	500	0	-0.12	114.10	113.96	0.14	0.25	1.9	-1.9
113.96	1000	0	-0.18	114.05	-	-	-	-	-
113.94	2000	-0.2	0.07	113.60	113.58	0.02	0.25	2.6	-2.6
113.89	4000	-0.8	0.69	112.40	112.31	0.09	0.25	3.6	-3.6
114.00	8000	-3	2	106.30	108.91	-2.61	0.25	5.6	-5.6

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

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	75.00	75.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
91.10	125	-16.1	0	75.00	75.00	0.00	0.18	2	-2
83.60	250	-8.6	0	74.90	75.00	-0.10	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	74.90	75.00	-0.10	0.18	2.6	-2.6
74.00	4000	1	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
76.10	8000	-1.1	0	74.90	75.00	-0.10	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	74.90	75.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
75.20	125	-0.2	0	75.00	75.00	0.00	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	75.00	75.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	75.00	-	-	-	-	-
75.20	2000	-0.2	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	2.6	-2.6
75.80	4000	-0.8	0	75.00	75.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
78.00	8000	-3	0	74.90	75.00	-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	75.00	75.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
75.00	125	0	0	75.00	75.00	0.00	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	75.00	75.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	75.00	75.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	75.00	-	-	-	-	-
75.00	2000	0	0	75.00	75.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
75.00	4000	0	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
75.00	8000	0	0	74.90	75.00	-0.10	0.18	5.6	-5.6

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

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
125.10	8000	OVERLOAD	124.00	-	-	1.4	-1.4
124.10	8000	123.00	123.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
123.10	8000	122.00	122.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
122.10	8000	121.00	121.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
121.10	8000	120.00	120.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
119.10	8000	118.00	118.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
118.10	8000	117.00	117.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
117.10	8000	116.00	116.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
116.10	8000	115.00	115.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
59.10	8000	58.00	58.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
58.10	8000	57.00	57.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
57.10	8000	56.00	56.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
56.10	8000	55.00	55.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
54.10	8000	52.90	53.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
53.10	8000	51.90	52.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
52.10	8000	51.00	51.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
51.10	8000	49.90	50.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	UNDER-RANGE	49.00	-	-	1.4	-1.4

LABORATORIO DE CALIBRACION ACUSTICA
 DIRECCION NACIONAL
 Instituto de Salud Pública de Chile

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	113.90	-	-	-	-	-
134.00	1000	R1	70 - 140	133.90	133.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.00	1000	R1	70 - 140	134.90	134.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
94.00	1000	R2	30 - 100	94.00	93.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R2	30 - 100	95.00	95.00	0.00	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

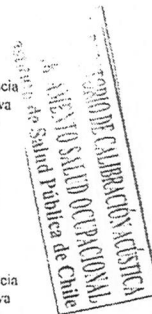
DIFERENCIA DE INDICACIÓN

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	113.90	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	113.80	113.90	-0.10	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	113.90	113.90	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	113.90	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	113.90	113.90	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	113.90	0.10	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	-	-	116.90	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	0.125	115.60	115.92	-0.32	0.082	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	0.125	98.40	98.91	-0.51	0.082	1.3	-2.8
116.00	4000.00	0.25	0.125	89.00	89.91	-0.91	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	-	-	116.80	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	1	108.80	109.38	-0.58	0.082	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	1	88.10	89.81	-1.71	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)
116.00	4000.00	-	116.80	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	109.15	109.81	-0.66	0.082	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	88.55	89.81	-1.26	0.082	1.3	-2.8
116.00	4000.00	0.25	80.15	80.78	-0.63	0.082	1.8	-5.3

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

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Cielos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.90	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	134.90	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	136.40	138.30	-1.90	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	135.30	137.30	-2.00	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	135.50	137.30	-1.80	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	149.40	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	149.40	149.40	0.00	0.14	1.8	-1.8

LABORATORIO DE CALIBRACION ACUSTICA
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 Instituto de Salud Pública de Chile

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



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código CAL20190015

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

DATOS DEL ÍTEM

FABRICANTE CALIBRADOR : 3M QUEST

MODELO : QC-10

NÚMERO DE SERIE : QIL090120

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA

DIRECCIÓN : GUARDIA VIEJA N° 181, OF. 506, PROVIDENCIA, SANTIAGO

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

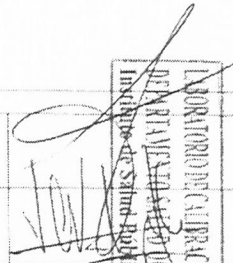
FECHA RECEPCIÓN : 23/01/2019

FECHA CALIBRACIÓN : 06/02/2019

FECHA EMISIÓN INFORME : 06/02/2019

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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%.

Además 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.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

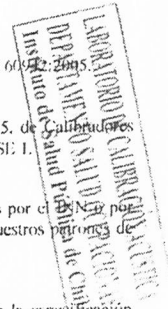
Maratón 1669, Ñuñoa - Santiago - Chile

Tel: +56 - 2) 2575 55 61

www.isp.cl



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE I.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INEC y por laboratorios internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **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.

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	18-JO-CA-6564	IJS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	00222	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FDA612-SA	09040332	000998	ENAEER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490	H09050234	H00242	ENAEER
		FHA646-EI	09070450		
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK1808320	BRUEL & KJAER

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



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	114.06	0.06	0.40	-0.40	± 0.14

Estabilidad del NPS

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

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.216	0.000	0.216	3.000	± 0.059

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	996.20	-3.80	10.00	-10.00	± 0.50

LABORATORIO DE CALIBRACION ASISTIDA
 DEPARTAMENTO SALUD OCCUPACIONAL
 Instituto de Salud Pública de Chile

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 metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

CERTIFICADO DE TITULO

Certifico que con fecha 16 de Junio de 2006 don

Patricio Andrés Garay Espejo

Rut: 13.687.343-1

cumplió con los requisitos exigidos por La UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP

y ha obtenido el Título Profesional

Ingeniero Civil en Sonido y Acústica

Número 435 del Registro General de Títulos y Certificados de esta Institución.

Santiago, 15 de enero de 2018

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN

700E6669BC7DA70A

Fecha de Emisión 22-02-2018 13:02:43 hrs. - Incorpora Firma Electrónica Avanzada
La Institución o persona ante quien se presente este Certificado, podrá verificarlo en www.inacap.cl



LUIS EDUARDO PRIETO FERNÁNDEZ DE CASTRO
SECRETARIO GENERAL

1 de 1

