



REPORTE TÉCNICO

D.S. N° 38 DE 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

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

Nombre o razón social	SYB INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		
RUT			
Dirección	Amunategui esquina José Miguel Carrera		
Comuna	Iquique		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Subsector Balmaceda		
Datum	WGS 84	Huso	19 S
Coordenada Norte	7.763.076	Coordenada Este	380.160

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

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

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN**Identificación sonómetro**

Marca	CIRRUS	Modelo	CR 162 B	Nº serie	G066138
Fecha de emisión Certificado de Calibración	12-11-2014				
Número de Certificado de Calibración	SON20140035				

Identificación calibrador

Marca	CIRRUS	Modelo	CR514	Nº serie	64887
Fecha de emisión Certificado de Calibración	13-11-2014				
Número de Certificado de Calibración	CAL20140034				

Ponderación en frecuencia	A	Ponderación temporal	Lento
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.

Página ____ de ____

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR**

Receptor N°	1				
Calle	Amunategui				
Número	1865				
Comuna	Iquique				
Datum	WGS 84	Huso	19 S		
Coordinada Norte	7.763.088	Coordinada Este	380.160		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Subsector Balmaceda				
Nº 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. 8º, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	18-08-2016			
Hora inicio medición	16:15			
Hora término medición	17:50			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	En dormitorio y patio de la casa del receptor			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Sin afectación de ruido de fondo			
Temperatura [°C]		Humedad [%]	<input type="checkbox"/> Velocidad de viento [m/s]	

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Evelyn Manchego	
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.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS 84		Huso		19 S	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
F	Fuente	N	7.763.076	R	Receptor	N	7.763.088
		E	380.160			E	380.160
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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

Página ____ de ____

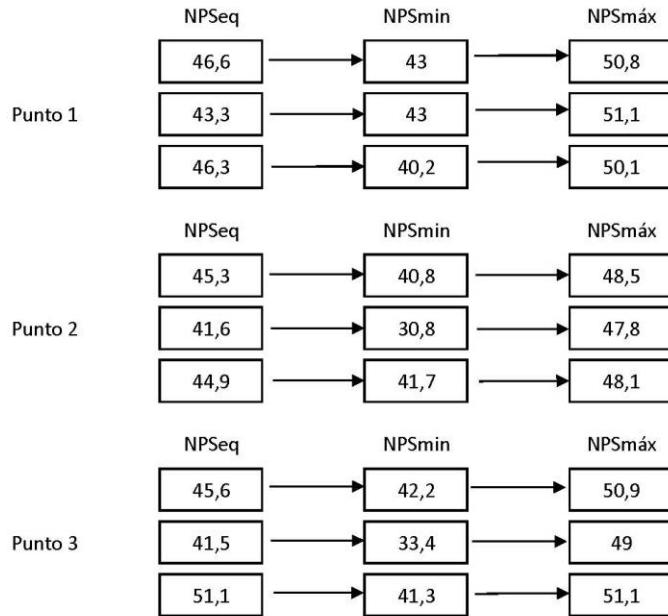
REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE 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)



REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

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

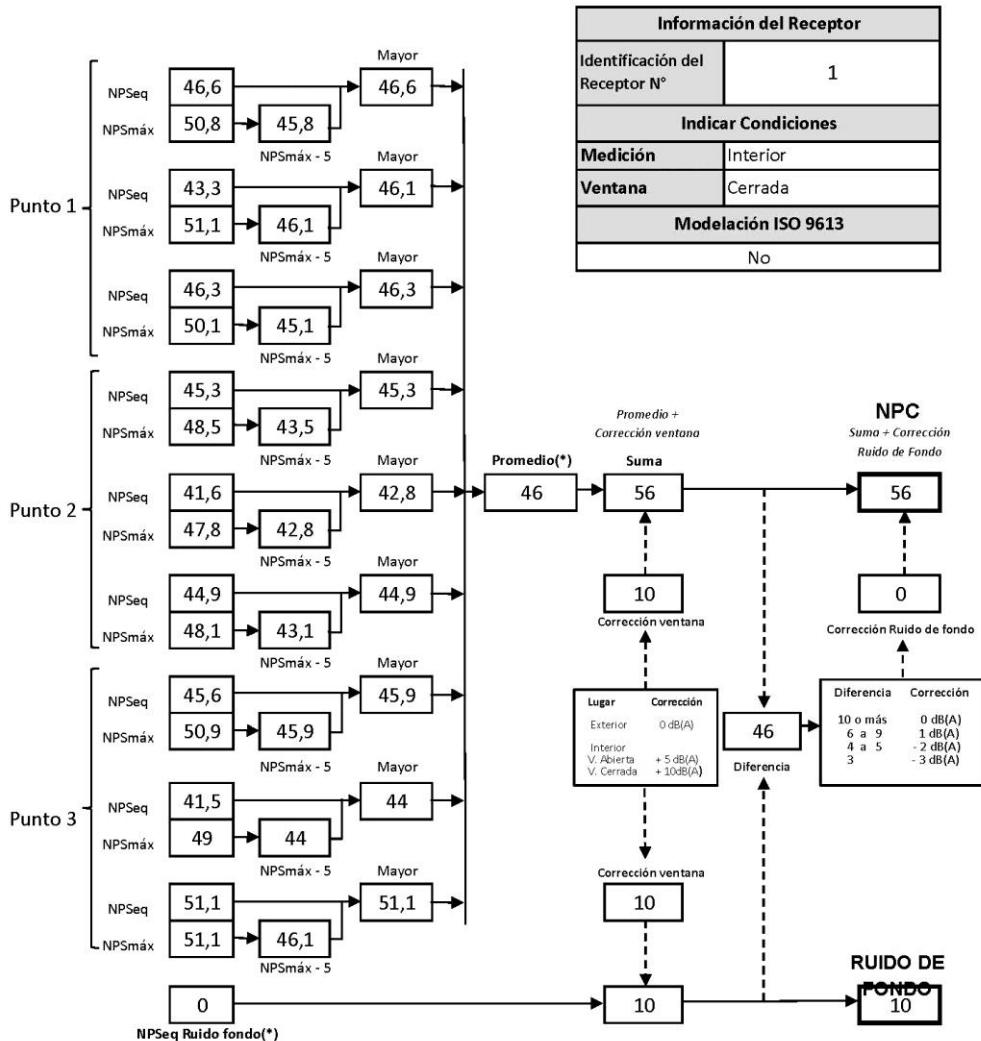
Observaciones:

Página ____ de ____

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

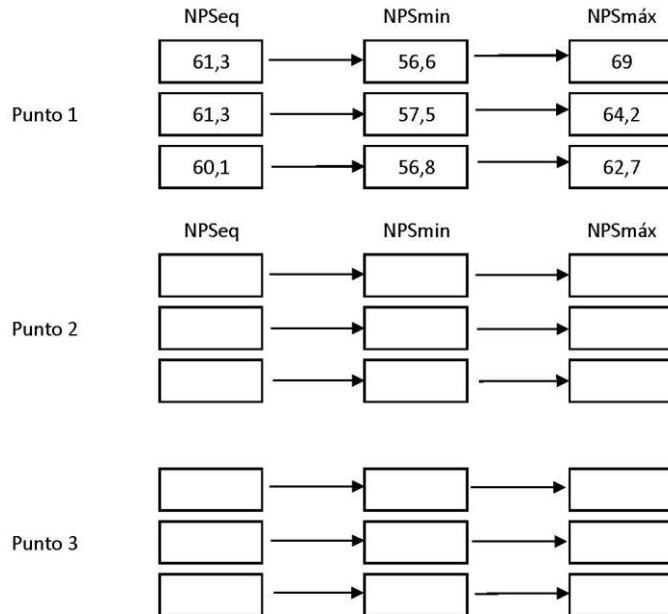
REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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



REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

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

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

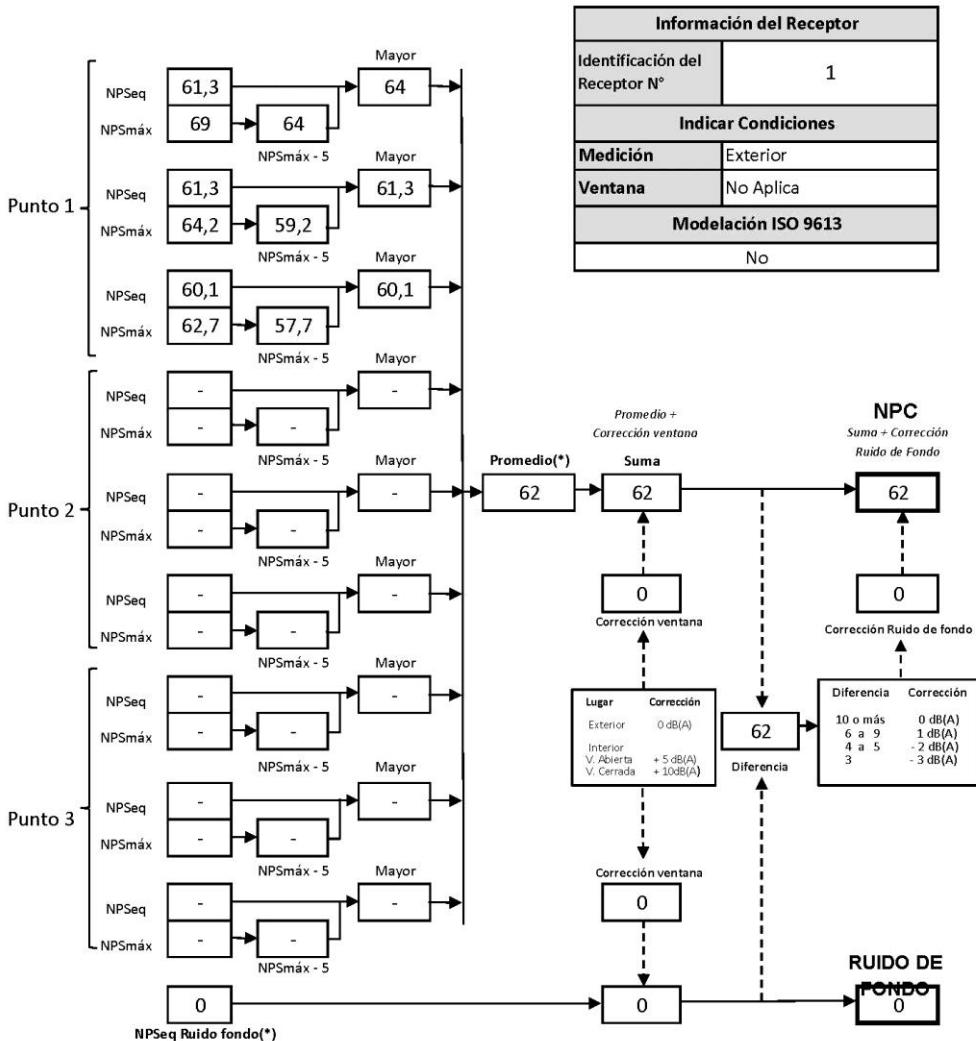
Observaciones:

Página ____ de ____

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

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

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES

La medición con NPC de 56 dBA fue realizada al interior del hogar del denunciante en condiciones de ventana cerrada.

La medición con NPC de 62 dBA fue realizada en el patio del hogar del denunciante en condiciones de exterior.

ANEXOS

Nº	Descripción
1	Acta de Inspección Ambiental
2	ORD. N° 020 Remite Acta de Inspección Ambiental
3	Certificados de Calibración

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Página ____ de ____

ANEXOS

ANEXO 1 ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 1 de 2

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE CALIDAD, NORMAS DE EMISIÓN Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección:	18.08.2016	1.2 Hora de inicio: 16:15 hrs
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	SyB Ing. y Construcción AMUNATEGUI ESQUIMA J.M.Carrera	
1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	1.7 Domicilio: 18 de Septiembre # 1710. Igual	
1.8 RUT o RUN:	1.9 Teléfono:	1.10 Correo electrónico:
1.11 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:	1.12 Domicilio de notificación por correo:	
1.13 RUT o RUN:	1.14 Teléfono:	1.15 Correo electrónico:

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN		
2.1 Programada	2.2 No programada	Motivo: Denuncia: Oficio: Otro:
2.3 Instrumento de Carácter Ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente fiscalizada:	DS N° 38/11 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.	
2.4 Objeto de la Inspección Ambiental:	MEDICIÓN DE RUMBO.	

3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN		
3.1 Existió oposición al ingreso:	3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública:	3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones)
SI NO	SI NO	SI NO
3.4 Imprevistos:		
3.5 Actividades Pendientes:		

4. OBSERVACIONES		
No fue posible entregar Acta.		

5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado por el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)		
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo (s)	Firma
Evelyn Manchego M	SMA	Manchego M.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



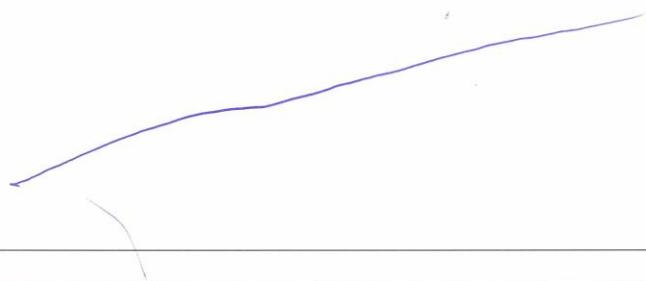
6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

LA ACTIVIDAD DE INSPECCIÓN AMBIENTAL SE INICIO A LAS 16¹⁵ HS COMENZANDO CON EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RUIDOS INDICADO EN EL D.S N°38/2011 QUE ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS.
SE UTILIZÓ UN SONÓMETRO CIRRUS CR:162B EL CUAL SE ENCUENTRA CALIBRADO.

Dicha medición se efectuó en lugar indicado por el receptor, en el cual se encuentra expuesto al ruido generado por la fuente emisora.

LOS DATOS OBTENIDOS SE REGISTRARON EN LA FICHA DE MEDICIÓN DE RUIDO PARA SU EVALUACIÓN EN GABINETE

LA ACTIVIDAD FINALIZÓ A LAS 17⁵⁰ HORAS



7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA

6.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta:

SI _____ NO _____

6.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:
Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____

Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Firma encargado actividad:

ANEXO 2 ORD. N° 020 REMITE ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL



ORD. N° 20/2016

ANT.: D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente que establece Norma de Emisión de Ruidos.

MAT.: Envía acta de inspección ambiental.

Iquique, 22 de Agosto de 2016

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

A : S Y B INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN LTDA.

En virtud de las atribuciones establecidas en el artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, remito a usted copia del acta de inspección ambiental asociada a una medición de ruido efectuada el día 18 de agosto del 2016, por personal de esta Superintendencia a raíz de una denuncia presentada en contra de la actividad de demolición realizada en la intersección de calles Amunategui y José Miguel Carrera comuna de Iquique, por la generación de ruidos molestos.

Sin otro particular, se despide atentamente.



EJM
DISTRIBUCIÓN:

1.- S y B Ingeniería y Construcción Ltda. Calle 18 de septiembre N°1710

CC.:

- División de Fiscalización SMA
- Oficina de Partes SMA.

ANEXO 3 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Código:



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

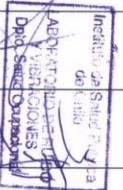
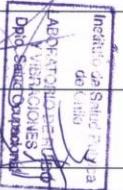
Código: SON20140035
Página 1 de 6 páginas

LABCAISP

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 575 55 61.
www.ispch.cl

INSTRUMENTO	: CIRRUS
MODELO INSTRUMENTO	: CR:162B
NÚMERO SERIE INSTRUMENTO	: G066138
MARCA MICRÓFONO	: CIRRUS
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 118549
FECHA CALIBRACIÓN	: 12/11/2014
TÉCNICO	: HFG
MODELO MICRÓFONO	: MK215

Hernán Fontecilla García Técnico de calibración	 
Mauricio Sánchez Valenzuela Director Técnico	 

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

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

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

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 575 55 61.
www.ispch.cl

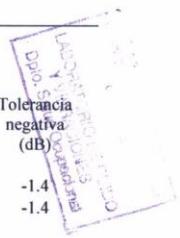
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ / H.R. = $50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^\circ\text{C}$ / H.R. = 50 % / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT-512.03-005
- **ESPECIFICACIÓN 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 Dinamarca (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 Ponderación frecuencial C	POSITIVO POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A Ponderación frecuencial C Ponderación frecuencial lineal Ponderación frecuencial Z	POSITIVO POSITIVO POSITIVO POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales Ponderaciones temporales	POSITIVO 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)		
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast Ponderación temporal Slow Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO POSITIVO POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (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 Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.98	1000	0	0	NO	94.25	93.98	0.27	0.19	1.4	-1.4
93.98	1000	0	0	SI	93.65	93.98	-0.33	0.19	1.4	-1.4

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA****Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.02	63	-0.8	0	93.20	92.89	0.31	0.22	2.5	-2.5
93.99	125	-0.2	0	93.75	93.46	0.29	0.25	2	-2
93.97	250	0	0	93.85	93.64	0.21	0.25	1.9	-1.9
93.96	500	0	0	93.80	93.63	0.17	0.22	1.9	-1.9
93.98	1000	0	0	93.65	-	-	-	-	-
93.99	2000	-0.2	0.4	93.00	93.06	-0.06	0.22	2.6	-2.6
93.90	4000	-0.8	1.3	90.90	91.47	-0.57	0.22	3.6	-3.6
94.05	8000	-3	3.7	86.50	87.02	-0.52	0.22	5.6	-5.6
94.20	12500	-6.2	6.3	81.15	81.37	-0.22	0.26	6	-Inf

PONDERACIÓN FRECUENCIAL**Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
121.20	63	-26.2	0	95.30	95.10	0.20	0.16	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	95.30	95.10	0.20	0.16	2	-2
103.60	250	-8.6	0	95.20	95.10	0.10	0.16	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	95.10	95.10	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.10	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.80	95.10	-0.30	0.16	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	94.60	95.10	-0.50	0.16	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	94.60	95.10	-0.50	0.16	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	95.10	95.00	0.10	0.16	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	95.10	95.00	0.10	0.16	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.10	95.00	0.10	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	94.80	95.00	-0.20	0.16	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.70	95.00	-0.30	0.16	5.6	-5.6

Si a la derecha de la linea 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 Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección eléctrica (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.00	63	0	0	95.10	95.00	0.10	0.16	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.16	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.16	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139.10	8000	OVERLOAD	137.50	-	-	1.4	-1.4
138.10	8000	136.50	136.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
137.10	8000	135.50	135.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
136.10	8000	134.50	134.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
135.10	8000	133.50	133.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
130.10	8000	128.50	128.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
125.10	8000	123.50	123.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
120.10	8000	118.50	118.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
115.10	8000	113.50	113.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
110.10	8000	108.50	108.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
105.10	8000	103.50	103.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
100.10	8000	98.50	98.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
95.10	8000	93.50	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.50	88.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
85.10	8000	83.50	83.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
80.10	8000	78.50	78.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
75.10	8000	73.50	73.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
70.10	8000	68.50	68.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
65.10	8000	63.50	63.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
60.10	8000	58.50	58.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
55.10	8000	53.50	53.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
50.10	8000	48.50	48.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
45.10	8000	43.60	43.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
40.10	8000	38.60	38.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
35.10	8000	33.60	33.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
30.10	8000	28.60	28.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
29.10	8000	27.60	27.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
28.10	8000	26.60	26.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
27.10	8000	25.50	25.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
26.10	8000	24.60	24.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
25.10	8000	23.60	23.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
24.10	8000	22.60	22.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
23.10	8000	21.50	21.50	0.00	0.12	1.4	-1.4
22.10	8000	20.60	20.50	0.10	0.12	1.4	-1.4
21.10	8000	UNDER-RANGE	19.50	-	-	1.4	-1.4

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación 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)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.3	-0.3



Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	0.00	0.0082	0.4	-0.4

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	136.30	135.62	0.68	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.50	118.61	-0.11	0.0082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.50	109.61	-0.11	0.0082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	129.20	129.18	0.02	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.60	109.61	-0.01	0.0082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	129.61	129.61	0.00	0.0082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.59	109.61	-0.02	0.0082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	100.48	100.58	-0.10	0.0082	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 metrológica 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 Ciclos	Lcpeak-Lc	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.70	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.00	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.30	138.10	0.20	0.0082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.0082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	138.30	137.40	0.90	0.0082	2.4	-2.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semiciclo positivo	143.50	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	141.30	143.50	-2.20	0.12	1.8	-1.8

Si a la derecha de la linea 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.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificate of calibration
Código: CAL20140034
Code:
Página 1 de 1 páginas (más anexo)
Page ___ of ___ 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 *Instrument*

Calibrador

FABRICANTE *Manufacturer*

CIRRUS
Marca:

MODELO *Model*

CR514
Modelo

Número de serie *Serial number*

64887
Número de serie

PETICIONARIO *Customer*

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

FECHA DE CALIBRACIÓN *Calibration date*

13 – 11 – 2014

PROCEDIMIENTO *Procedure*

IT-512.03-007

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN *Calibration Technician*

Hernán Fontecilla G.

Signatario autorizado *Authorized signatory*


Mauricio Sánchez V.
Director Técnico

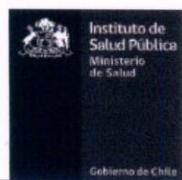


Fecha de emisión 14 – 11 – 2014
Date of issue

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

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

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



Anexo Código: CAL20140034

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°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **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 Dinamarca (acreditado 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.

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos
Marathon 1000 Ñuñoa – Stgo.
Teléfono (+56) 2 – 2375 5561
www.ispch.cl



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)
94.00	1000.00	93.71	-0.29	0.75	-0.75	± 0.14

Estabilidad del NPS

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

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.078	0.000	0.078	4.000	± 0.024

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.32	0.32	20.00	-20.00	± 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 metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.