

San Bernardo, 22 de noviembre de 2017

Señora
María Isabel Mallea Alvarez
Jefa Oficina RMS
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente.-

REF.: Nuestra carta de 02/11/17,
que responde Carta N°2433 de
17/10/2017



De nuestra consideración:

Por medio de la presente, y conforme se ofreciera en nuestra carta de fecha 2 de noviembre pasado, en la que se daba respuesta a vuestra carta N° 2433, adjunto a la presente, remitimos Informe emitido por "Decibel Ingeniería Acústica SpA.", de fecha 17 de noviembre de 2017, en el cual se da cuenta de la Evaluación Sonora realizada a partir de las 00:30 del día domingo 12 de noviembre de 2017, mientras se llevada a cabo una fiesta de matrimonio.

En la referida evaluación, y según consta en el Informe, se aplicó el procedimiento establecido por el D.S.N°38/11 del MMA, efectuando mediciones en terreno en puntos representativos de propagación sonora,

El referido Informe, concluye que "**se observa un cumplimiento para todos los puntos de medición, según lo establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.**"

Sin otro particular, le saluda con toda atención,


p.p. INVERSIONES CHENA LIMITADA

Inc.:

- Informe de Evaluación Sonora emitido por Decibel Ingeniería Acústica SpA.

**Evaluación de D.S. N°38/11 Ministerio del
Medio Ambiente
Centro de Eventos Pérez Ossa**

Decibe
soluciones acústicas

MANDANTE
CASONA PÉREZ OSSA
Arturo Villalobos
arturovillalobosd@gmail.com
+569 6728 3756

NOVIEMBRE 2017



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

RECINTO

Centro de Eventos Pérez Os

SOLICITA

Arturo Villalob

ELABORA

Victor Opaso Webb
Ingeniero de Proyectos
Decibel Ingeniería Acústica SpA.

REvisa

Jorge Carrasco Henríquez
Jefe de Proyectos
Decibel Ingeniería Acústica SpA.

APRUEBA

Jorge Torres Zamarillo
Gerente de Proyectos
Decibel Ingeniería Acústica SpA.

FECHA

17/11/20

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	4
2	ANTECEDENTES.....	5
2.1	Descripción de la actividad.....	5
2.2	Descripción de receptores.....	6
2.3	Normativa aplicable	7
2.3.1	Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente	7
2.3.2	Resolución Exenta N°491/16 de SMA y MMA.....	8
3	PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DS38/11 MMA	10
3.1	Instrumental.....	10
3.2	Medición de ruido de fondo	11
3.3	Medición de nivel continuo equivalente.....	11
3.4	Procesamiento de datos.....	11
4	RESULTADOS	14
4.1	Nivel máximo permitido en receptores	14
4.2	Ruido de fondo.....	14
4.3	Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC).....	15
4.4	Evaluación D.S.N°38/11 del MMA	16
5	CONCLUSIÓN	17
	ANEXO A: FICHAS D.S.N°38/11 DEL MMA	18
	ANEXO B: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	34

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe ha sido realizado por parte de **Decibel Chile Ingeniería Acústica Spa** a la dirección técnica de **Inversiones Chena Ltda.**, correspondiente a la evaluación de ruido ambiente referente a la operación del centro de eventos **Casona Pérez Ossa**, ubicado en **Las Acacias #1550**, comuna de **San Bernardo**, **Región Metropolitana**. Este tiene por objetivo determinar las emisiones de ruido y definir, mediante el uso de modelos matemáticos preestablecidos, el impacto acústico en el entorno cercano a consecuencia de las distintas actividades que se realizan al interior de las instalaciones.

Para la evaluación de niveles de ruido se utiliza el **Decreto Supremo N°38 de 2011 del MMA**, el cual establece los límites de ruido para los tipos de fuente que este indica según el uso de suelo de cada potencial receptor, homologándose a zonificación acústica, definida en la normativa de aplicación. A fin de evaluar cumplimiento normativo se realizan mediciones de ruido en receptores cercanos y al interior del recinto evaluado con el propósito de caracterizar ruidos generados por las actividades al interior del centro de eventos **Casona Pérez Ossa**.

2 ANTECEDENTES

2.1 Descripción de la actividad

La actividad sometida a evaluación corresponde al Centro de Eventos Casona Pérez Ossa, ubicado en Las Acacias #1550, comuna de San Bernardo, Región Metropolitana, en una zona definida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago como Zona Urbanizable Condicionada ZUC, donde los usos de suelo permitido corresponden a los usos de suelos de Zona Habitacional Mixta; Cementerios Parque; y Macroinfraestructura Sanitaria, Energética y de Telecomunicaciones, referidas en el PRMS.

El centro de eventos posee en su interior una construcción, en donde se desarrollan los eventos, a la que por lo general asiste un número aproximado de 350 personas. Al interior se reproduce solo música envasada a través de 4 altavoces ubicados en la pista de baile.

Respecto a lo anterior, todas las actividades mencionadas conllevan de manera implícita fuentes de ruido que corresponden principalmente al sistema de reproducción electroacústica de música del establecimiento y las personas que asisten a los eventos, presentes en su interior.



Figura 2.1: Ubicación de la actividad evaluada.

Tabla 2.1: Ubicación actividad.

Coordenadas Huso 19H		Uso de suelo según PRMS
UTM E:	UTM N:	
339368	6286150	Zona Urbanizable Condicionada ZUC

2.2 Descripción de receptores

Se considera como receptor sensible, una vivienda ubicada colindante al centro de eventos, que se ve afectada por las actividades mencionadas en el numeral 2.1

De este receptor, se desprenden 5 puntos de medición, que corresponden a lugares estratégicamente escogidos para poder realizar un mejor análisis del comportamiento del recinto y del ruido provocado por el sistema electroacústico del centro de eventos.

A cada uno de estos puntos se les realizó el análisis según D.S N°38/11 del MMA, considerándolos como receptores individuales.

Tanto el receptor, como los puntos de medición (PM), se emplazan en una zona llamada Zona Urbanizable Condicionada ZUC, definida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago.



Figura 2.2: Ubicación de receptores cercanos.

Tabla 2.2: Ubicación de receptores cercanos evaluados.

Punto receptor	Coordenadas Huso 19H UTM E:	UTM N:	Distancia a la actividad evaluada	Descripción	Uso de suelo según PRMS
R1	339451	6286106	85 metros	Vivienda	Zona Urbanizable Condicionada ZUC
PM1	339427	6286119	64 metros	Habitación R1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC
PM2	339430	6286126	55 metros	Exterior habitación R1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC
PM3	339443	6286142	54 metros	Esquina jardín R1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC
PM4	339458	6286173	62 metros	Esquina Terreno R1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC
PM5	339392	6286176	9 metros	Frontis Centro de Eventos	Zona Urbanizable Condicionada ZUC

2.3 Normativa aplicable

2.3.1 Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente

El objetivo del D.S.N°38/11 del MMA es el de proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruidos generados por fuentes emisoras que la misma norma regula. De este modo la normativa indica las consideraciones que se deben tomar para realizar las mediciones, zonificación del sector a evaluar y niveles máximos permisibles de acuerdo a cada tipo de zona, las cuales se clasifican de acuerdo al uso de suelo:

- **Zona I:** Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial Respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
- **Zona II:** Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, equipamiento de cualquier escala.
- **Zona III:** Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de actividades Productivas y/o de Infraestructura.
- **Zona Rural:** Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el instrumento de planificación territorial respectivo.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos de acuerdo a este instrumento legal están establecidos en función del tipo de zona donde se encuentre el receptor y del horario del día en que se evalúe la molestia, dividiendo el día en dos períodos: el diurno, entre las 7:00 y las 21:00 horas, y el nocturno, entre las 21:00 y las 7:00 horas.

Tabla 2.3: Niveles máximos permisibles de Nivel de Presión Sonora Corregidos.

Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) dB(A) Lento		
	De 7:00 a 21:00 hrs	De 21:00 a 7:00 hrs
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

2.3.2 Resolución Exenta N°491/16 de SMA y MMA

La resolución exenta 491 "Instrucción de Carácter General sobre Criterios para Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente" indica y modifica los criterios de homologación de zonas definidas en el D.S.N°38/11 del MMA, esta considera los siguientes criterios.

- **Criterio para espacio público:** Cuando los espacios públicos y áreas verdes conformen cada uno por sí solo o combinados entre ellos una zona definida en un Instrumento de Planificación Territorial (IPT), esta deberá homologarse a Zona I. Por otra parte, si los usos espacio público y áreas verdes se encuentran combinados con otros tipos de uso, esto no afectará la zonificación que por sí solos estos últimos puedan tener.
- **Criterio para infraestructuras:** Se considera como infraestructura las edificaciones o instalaciones señaladas en cada zona y no así su subclasificación de redes o trazados, admitidas en todos los usos de suelo. En aquellos casos en que el IPT señale que se permite este uso, sin aclarar que corresponde a una u otra subclasificación, entonces se entenderá como permitido en dicha zona y será considerado para efectos de definir la zona de la Norma de Emisión.
- **Criterio para zonas de equipamiento exclusivo:** Aquellas zonas definidas en los IPT respectivos, en que se permita exclusivamente el tipo de uso equipamiento, deberán ser homologadas a Zona II de la Norma de Emisión.
- **Criterio para equipamiento con condiciones de instalación:** Para efectos de homologación únicamente, se entenderá como permitido el tipo de uso de suelo "Equipamiento" en una zona, independiente de las condiciones que se establezcan en estas.
- **Criterio para actividades productivas inofensivas:** Según la OGUC las actividades productivas pueden clasificarse como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas. De las inofensivas se señala que pueden ser asimiladas al tipo de uso Equipamiento de clase comercio o servicios. Dado lo anterior para efectos de homologación y cuando expresamente se señalen como permitidas las Actividades Productivas Inofensivas, estas deberán entenderse como uso de tipo Equipamiento. No obstante, cuando no se establezca en el IPT vigente y correspondiente, la calificación de la Actividad Productiva, dicho uso se entenderá como permitido en la zona que se esté homologando.
- **Criterio para zonas industriales con usos residenciales o equipamientos:** Para efectos de homologación, una zona que permita los usos de suelo Actividades Productivas y/o Infraestructuras, combinadas ya sea con los tipos de uso Residencial o Equipamiento, deberá homologarse a Zona III de la Norma de Emisión.

Tabla 2.4: Resumen de combinaciones de usos de suelo Residencial (R), Equipamiento (Eq), Actividades Productivas (AP), Infraestructura (Inf), Área Verde (AV) y Espacio Público (EP).propuestas en la Resolución Exenta 491.

Zona D.S.N°38/11 del MMA	Combinaciones de usos de suelo
Zona I	R R+ EP + AV R + EP R + AV EP + AV EP AV
Zona II	R + Eq R + Eq + EP + AV R + Eq + EP R + Eq + AV Eq Eq + EP + AV Eq + EP Eq + AV
Zona III	R + Eq + AP R + Eq + EP + AV + AP R + Eq + EP + AP R + Eq + AV + AP Eq + AP Eq + EP + AV + AP Eq + EP + AP Eq + AV + AP R + Eq + Inf R + Eq + EP + AV + Inf R + Eq + AV + Inf Eq + Inf Eq + EP + AV + Inf Eq + EP + Inf Eq + AV + Inf R + Eq + AP + Inf R + Eq + EP + AV + AP + Inf R + Eq + EP + AP + Inf R + Eq + AV + AP + Inf Eq + AP + Inf Eq + AP + Inf Eq + EP + AV + AP + Inf Eq + EP + AP + Inf Eq + AV + AP + Inf
Zona IV	AP AP + EP AP + EP + AV Inf Inf + EP Inf + EP + AV AP + Inf AP + Inf + EP AP + Inf + EP + AV

3 PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DS38/11 MMA

Para la siguiente evaluación se aplica el procedimiento dictado por el D.S.N°38/11 del MMA, tomando como consideración que las labores del centro de eventos (música generada por parlantes de alta potencia), corresponden a focos sonoros que dicha norma indica y evalúa.

Respecto a esto es importante mencionar que la medición en terreno se realiza en puntos representativos de propagación sonora, en los puntos de medición descritos en numeral 2.2).



Figura 3.1: Ubicación de receptores.

3.1 Instrumental

El instrumental utilizado para la medición de ruido cuenta con calibración periódica vigente en Laboratorio del Instituto de Salud Pública (ISP), bajo estándar de calidad ISO 17.025. A continuación se detallan los equipos utilizados:

- **Instrumento de Medición:** Sonómetro analizador de espectros, integrador-promediador Marca CESVA, modelo SC420 clase 1, cumpliendo con la norma IEC 61672/1:2002, con calibración periódica vigente en Laboratorio del Instituto de Salud Pública (ISP), bajo estándar de calidad ISO 17025.
- **Calibrador Acústico:** Marca CESVA, modelo CB-006, clase 1, cumpliendo con la norma IEC 60942:2003, con calibración periódica vigente en Laboratorio del Instituto de Salud Pública (ISP), bajo estándar de calidad ISO 17025.

3.2 Medición de ruido de fondo

La medición de ruido de fondo se realiza según la metodología descrita en el Artículo 19° del D.S.N°38/11 del MMA, el cual indica lo siguiente:

- Las mediciones fueron realizadas en cada uno de los receptores representativos. (En este caso, los puntos de medición representativos).
- La duración de cada medición estuvo sujeta a la diferencia aritmética que presentan los valores registrados cada 5 minutos hasta que se considera la lectura como estable, es decir cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A).
- Se ubica el instrumento de medición a 1,5 m del suelo y a 3 m de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal.
- El instrumental utilizado corresponde a un sonómetro marca Cesva tipo 1, modelo SC420, filtro de ponderación en frecuencias A con respuesta Lenta (Slow) con certificado de calibración vigente en ISP (ver Anexos).

3.3 Medición de nivel continuo equivalente

La medición del nivel continuo equivalente se realiza según la metodología descrita en el D.S.N°38/11 del MMA la cual indica lo siguiente:

- Fueron realizadas con filtro de ponderación de frecuencias A y respuesta lenta.
- Se realizaron en la noche a partir de las 00:30 del día domingo 12 de noviembre de 2017.
- Se dispuso un punto de medición por cada uno de los receptores.
- Se ubicó el instrumental de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel del suelo y a 3,0 metros de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal.
- Se registraron los parámetros NPS_{eq} , NPS_{min} y NPS_{max} en 3 mediciones de 1 minuto cada una en cada punto receptor previamente definido, descartándose todas las mediciones en las cuales hubo influencias de ruidos ocasionales.

3.4 Procesamiento de datos

- Para cada medición realizada, se elige el mayor valor entre el NPS_{eq} y el NPS_{max} disminuido en 5 dB(A) y se calcula el promedio aritmético de los valores obtenidos expresado en números enteros aproximando los decimales al entero más cercano (inferior si el decimal es menor a 5, superior si el decimal es mayor o igual a 5).

- A los valores obtenidos de la aplicación del procedimiento hasta ahora explicado, se aplicaron las respectivas correcciones por ruido de fondo, habiéndose medido el ruido de fondo bajo las mismas condiciones en las que fueron medidas las fuentes de ruido, registrándose el NPSeq cada 5 minutos (máximo 30 minutos) hasta una vez estabilizadas las lecturas, entendiéndose que esto corresponde a 2 registros consecutivos con diferencia aritmética menor o igual a 2 dB(A), considerándose el último de los niveles registrados para efectos de la evaluación.
- Los valores corregidos por ruido de fondo se obtuvieron aplicando la tabla N°3 del punto E) del artículo 19° del D.S.N°38/2011 del MMA.

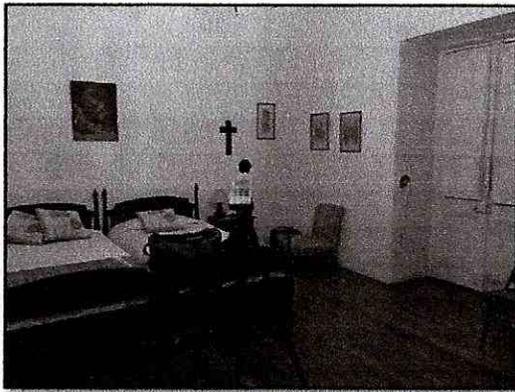


Figura 3.2: Medición en PM1.

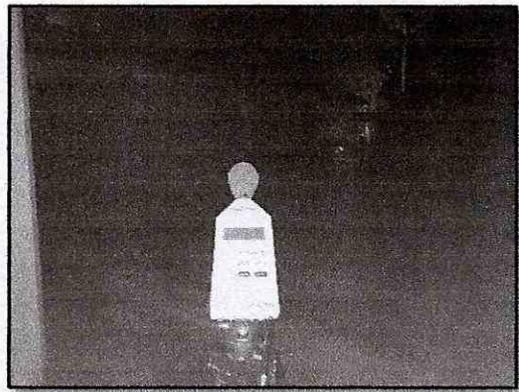


Figura 3.3: Medición en PM2.



Figura 3.6: Medición en PM3



Figura 3.7: Medición en PM4.



Figura 3.8: Medición en PM5.

4 RESULTADOS

4.1 Nivel máximo permitido en receptores

Como se mencionó en el numeral 2.2, tanto el receptor sensible frente a niveles de presión sonora ocasionados al interior del Centro de Eventos Pérez Ossa, como los puntos de medición, según el Plan Regulador Comunal de Santiago, se encuentran en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada ZUC.

A partir de lo anterior y según el criterio para infraestructuras dictado por la Resolución Exenta N°491/16 (Capítulo 2.3.2) se considera que el receptor y los puntos de medición se encuentran en Zona III definida por el D.S.N°38/11 del MMA donde los límites son 65 y 50 dB(A) en horario diurno y nocturno respectivamente.

Tabla 4.1: Límites máximos permitidos en receptores sensibles.

Receptor	Zona PRMS	Zonificación D.S.N°38/11 MMA	Límite diurno 07:00 – 21:00	Límite nocturno 21:00 – 07:000
R1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50
PM1	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50
PM2	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50
PM3	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50
PM4	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50
PM5	Zona Urbanizable Condicionada ZUC	Zona III	65	50

4.2 Ruido de fondo

La medición de ruido de fondo se realizó según la metodología indicada en el Artículo 19° del D.S.N38/11 del MMA, esta arrojó los resultados presentados en la Tabla 4.2 a continuación.

El ruido de fondo corresponde principalmente al ruido producto del tránsito de vehículos livianos por calle Las Acacias.

Tabla 4.2: Nivel de ruido de fondo obtenido a los 5 y 10 minutos de medición según procedimiento normativo D.S.N°38/11 del MMA en horario nocturno.

Receptor	Horario	Leq 5'	Leq 10'	Descripción de ruido
PM1	0:10	27,2	27,1	Tránsito vehicular
PM2	0:25	43,5	43,0	Tránsito vehicular
PM3	0:50	43,2	43,7	Tránsito vehicular
PM4	1:05	48,6	49,4	Tránsito vehicular
PM5	1:20	43,5	43,0	Tránsito vehicular

4.3 Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC)

Se realiza el procedimiento de obtención del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) a partir del Nivel Continuo Equivalente (Leq) medido en el punto receptor. Esto se efectúa según la metodología descrita en el Título V del D.S.N°38/11 del MMA, los resultados se presentan en las tablas a continuación.

La corrección por ruido de fondo se realiza según los valores indicados en la Tabla N°3 "Correcciones Por Ruidos de Fondo" presentada en la letra e) del Artículo 19° del D.S.N°38/11 del MMA. Los resultados de NPC se presentan en la Tabla 5.1.

La medición se realizó en periodo nocturno, con la reproducción de música al interior del centro de eventos, en su funcionamiento durante un matrimonio. Se determinó un nivel correspondiente a la emisión de los parlantes, ubicando el sonómetro en el centro de la pista, punto en el cual se monitoreó un nivel LA(eq) 5' de 87,1 dB(A).

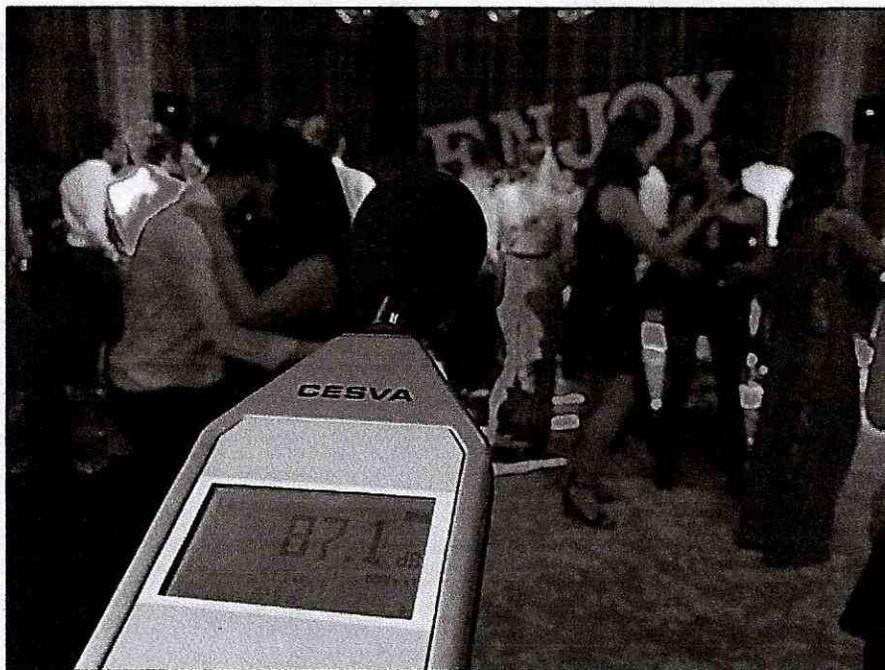


Figura 4.1: Medición pista de baile

A continuación, se muestra una tabla con los NPC en cada punto de medición.

Tabla 4.3: Nivel de presión sonora corregido obtenido en cada punto receptor.

Receptor	Leq promedio dB(A)	Ruido de fondo dB(A)	Corrección por ruido de fondo	NPC dB(A)
PM1	30	27	-3	27
PM2	46	43	-3	43
PM3	48	44	-2	46
PM4	52	49	-3	49
PM5	64	43	-	64

Para garantizar que no se supere el nivel monitoreado, el local cuenta con un sonómetro propio instalado junto al DJ, que verifica que no se estén sobrepasando los niveles ya mencionados.

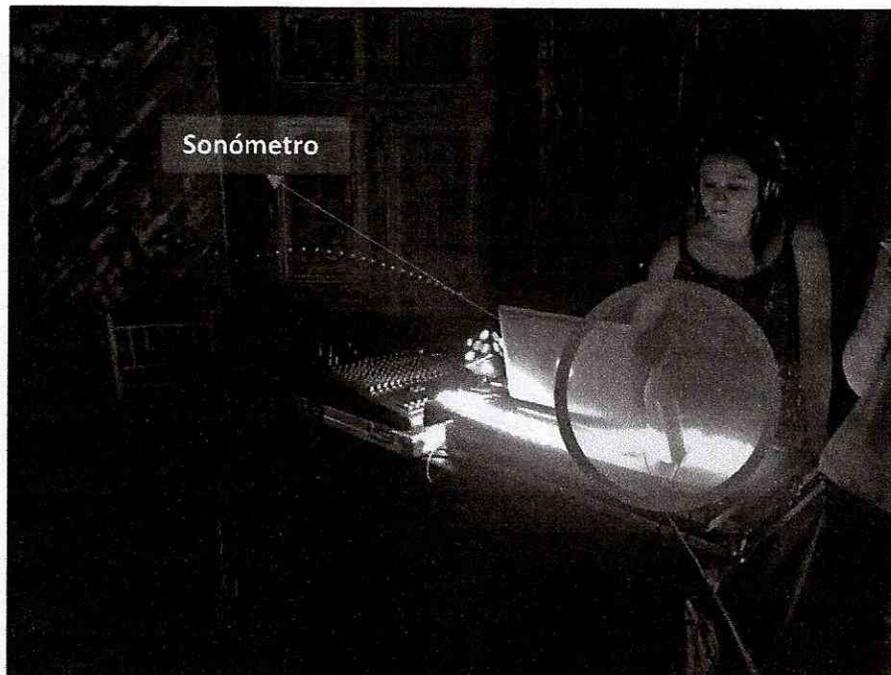


Figura 4.2: Sonómetro posición DJ.

4.4 Evaluación D.S.N°38/11 del MMA

A partir de las mediciones y posterior procesamiento de datos, se obtienen niveles de presión corregidos (NPC) sobre el límite establecido en los receptores evaluados.

Sin embargo, no se considerará para la evaluación del decreto el punto de medición PM5, ya que es considerado solo como un punto de calibración, y para establecer el nivel en el frontis del centro de eventos. No se considera como parte del terreno de R1.

Respecto a lo anterior, se observa un cumplimiento para todos los puntos de medición, según lo establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.

Tabla 4.4: Evaluación de niveles de presión Sonora corregidos según el D.S.N°38/11 del MMA.

Receptor	Zona	NPC máximo permitido dB(A)	Ruido de fondo dB(A)	Leq promedio dB(A)	NPC dB(A)	Evaluación D.S.N°38/11
PM1	III	50	27	30	27	Cumple
PM2	III	50	43	46	43	Cumple
PM3	III	50	44	48	46	Cumple
PM4	III	50	49	52	49	Cumple

5 CONCLUSIÓN

- La actividad evaluada corresponde al centro de eventos Pérez Ossa, en la cual se realiza principalmente actividades de esparcimiento, principalmente fiestas con música envasada.
- El receptor sensible a todas las labores mencionadas corresponde a un receptor colindante al centro de eventos, mencionado en 2.2). Se desprende de este receptor 5 puntos de medición representativos para así evaluar el comportamiento del ruido provocado por el centro de eventos. Tanto receptor como los diferentes puntos de medición se encuentran emplazados en una zona definida por el PRMS como Zona Urbanizable Condicionada ZUC. El límite máximo de ruido permitido para dicho sector corresponde al definido para Zona III de 65 y 50 dB(A) diurno y nocturno respectivamente, según D.S. N°38/11 del MMA.
- A partir de las mediciones en terreno y posterior procesamiento de datos se concluye que, la actividad cumple en todos los puntos de medición evaluados, según D.S.N°38/11 del MMA.



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

ANEXO A: FICHAS D.S.N°38/11 DEL MMA

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	Inversiones Chena Ltda		
RUT	76.302.198-K		
Dirección	Las Acacias 1550		
Comuna	San Bernardo		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Urbanizable Condicionada ZUC		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.286.156	Coordenada Este	339.370

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 checked="" 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)	Centro de eventos			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro			
Marca	CESVA	Modelo	SC-420
		N° serie	T237362
Fecha de emisión Certificado de Calibración	30-05-2017		
Número de Certificado de Calibración	SON20170056		
Identificación calibrador			
Marca	CESVA	Modelo	CB006
		N° serie	49900
Fecha de emisión Certificado de Calibración	15-05-2017		
Número de Certificado de Calibración	CAL20170045		
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.

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

Receptor N°	PM2			
Calle	Las Acacias			
Número	1550			
Comuna	San Bernardo			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.286.126	Coordenada Este	339.430	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Urbanizable Condicionada ZUC			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)

IDENTIFICACIÓN DE RECEPTOR DE RUIDO

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Exterior habitación R1			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	16°	Humedad [%]	80%	Velocidad de viento [m/s] 2,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Jorge Carrasco Henríquez			
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 INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Receptor N°	PM3			
Calle	Las Acacias			
Número	1550			
Comuna	San Bernardo			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.286.142	Coordenada Este	339.443	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Urbanizable Condicionada ZUC			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)

IDENTIFICACIÓN DE RECEPTOR DE RUIDO

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Esquina jardín R1			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	16°	Humedad [%]	80%	Velocidad de viento [m/s] 2,1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Jorge Carrasco Henríquez
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.



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

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

Receptor N°	PM4			
Calle	Las Acacias			
Número	1550			
Comuna	San Bernardo			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.286.173	Coordenada Este	339.458	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona Urbanizable Condicionada ZUC			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)				

IDENTIFICACIÓN DE RECEPTOR DE RUIDO

Fecha medición				
Hora inicio medición				
Hora término medición				
Período de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Esquina jardín R1			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	16°	Humedad [%]	80%	Velocidad de viento [m/s] 2,1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Jorge Carrasco Henríquez
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 INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital
Escala de la imagen Satelital

Google Earth
100 m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
●	PM1	N	6286119	●	PM5	N	6286176
		E	339427			E	339392
●	PM2	N	6286126	●	R1	N	6286106
		E	339430			E	339451
●	PM3	N	6286142	■	Proyecto	N	6286150
		E	339443			E	339368
●	PM4	N	6286173			N	
		E	339458			E	

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



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	PM1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPS _{Seq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
Punto 1	29	27,9	30,6
	28,3	27,6	29,6
	29,2	26,9	38

	NPS _{Seq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
Punto 2			

	NPS _{Seq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

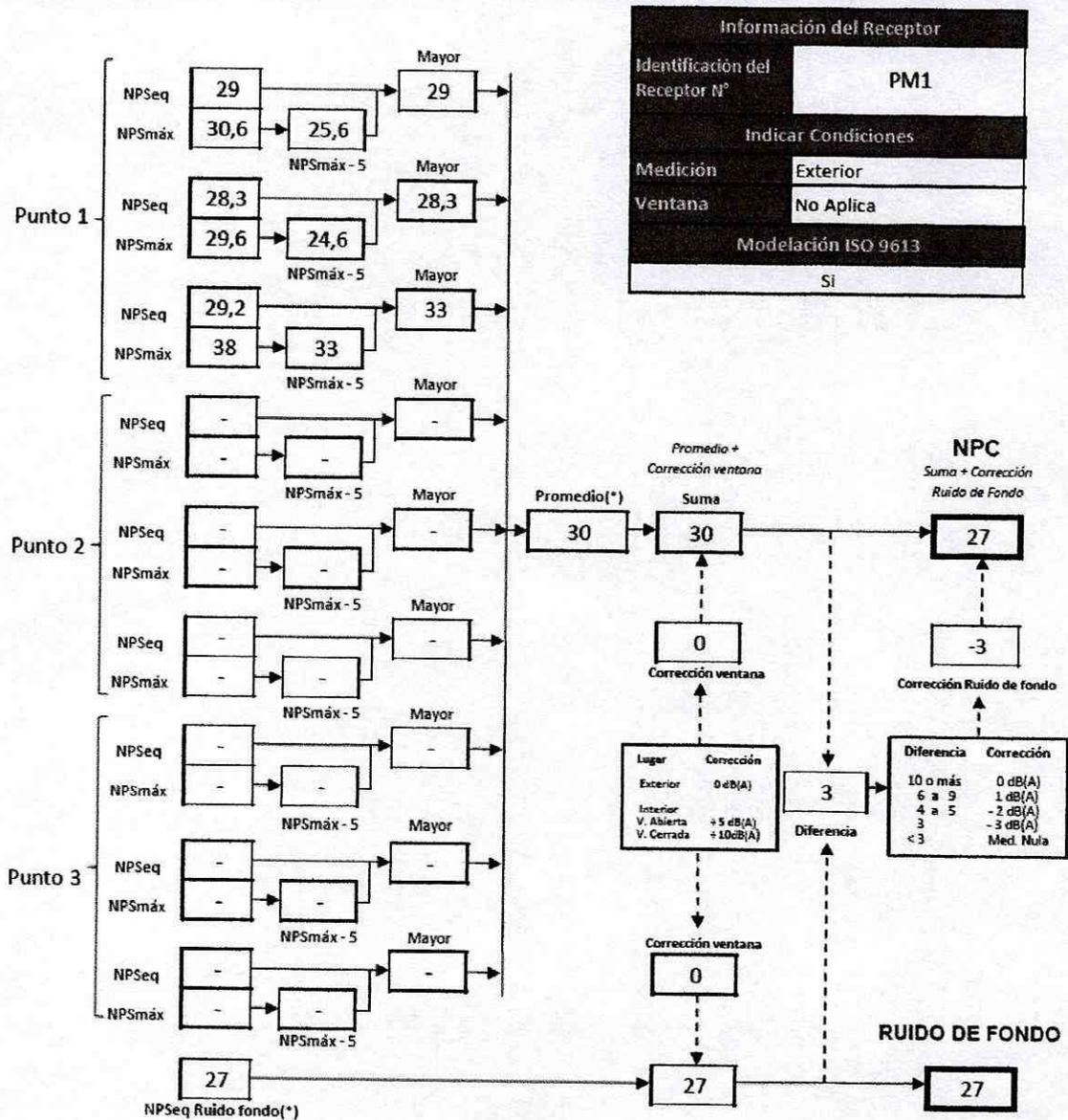
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	12-11-2017	Hora: 0:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPS _{Seq}	27,2	27,1				

Observaciones:
Ruido de fondo provocado por tránsito vehicular calle Las Acacias

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



**Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa**

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	PM2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	45,9	42,6	50,4
	46,1	41,5	51,6
	44,5	42,4	46

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	12-11-2017	Hora: 0:50

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	43,5	43				

Observaciones:

Ruido de fondo provocado por tránsito vehicular calle Las Acacias



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	PM3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	48,7	46,2	51,3
	48,4	45,3	53,3
	48,2	45,5	52,4

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	12-11-2017	Hora: 1:10

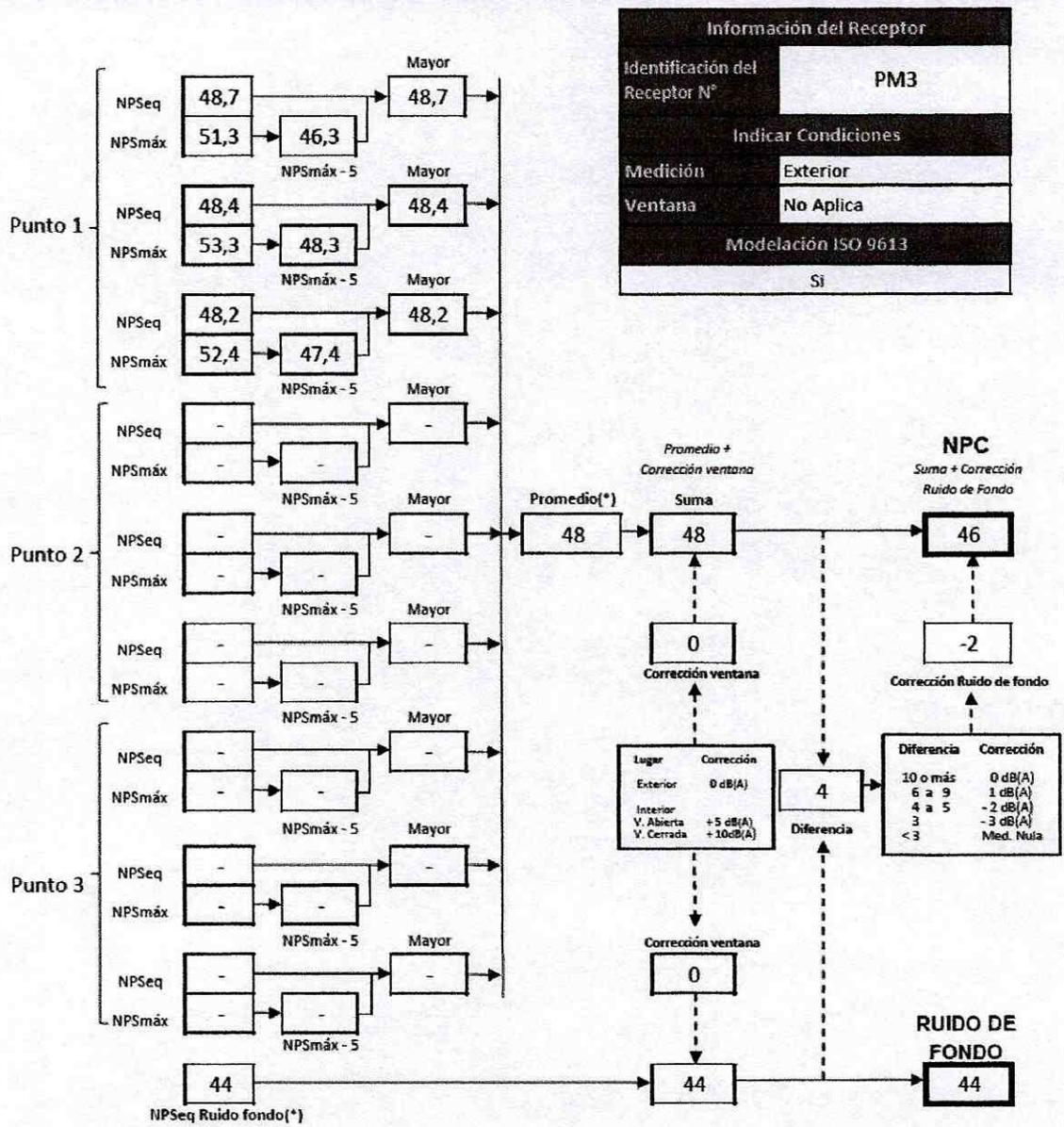
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	43,2	43,7				

Observaciones:

Ruido de fondo provocado por tránsito vehicular calle Las Acacias

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



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	PM4
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	52,2	49,5	55,3
	51,4	47,0	54,5
	50,8	47,3	56,1
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	12-11-2017	Hora: 1:30

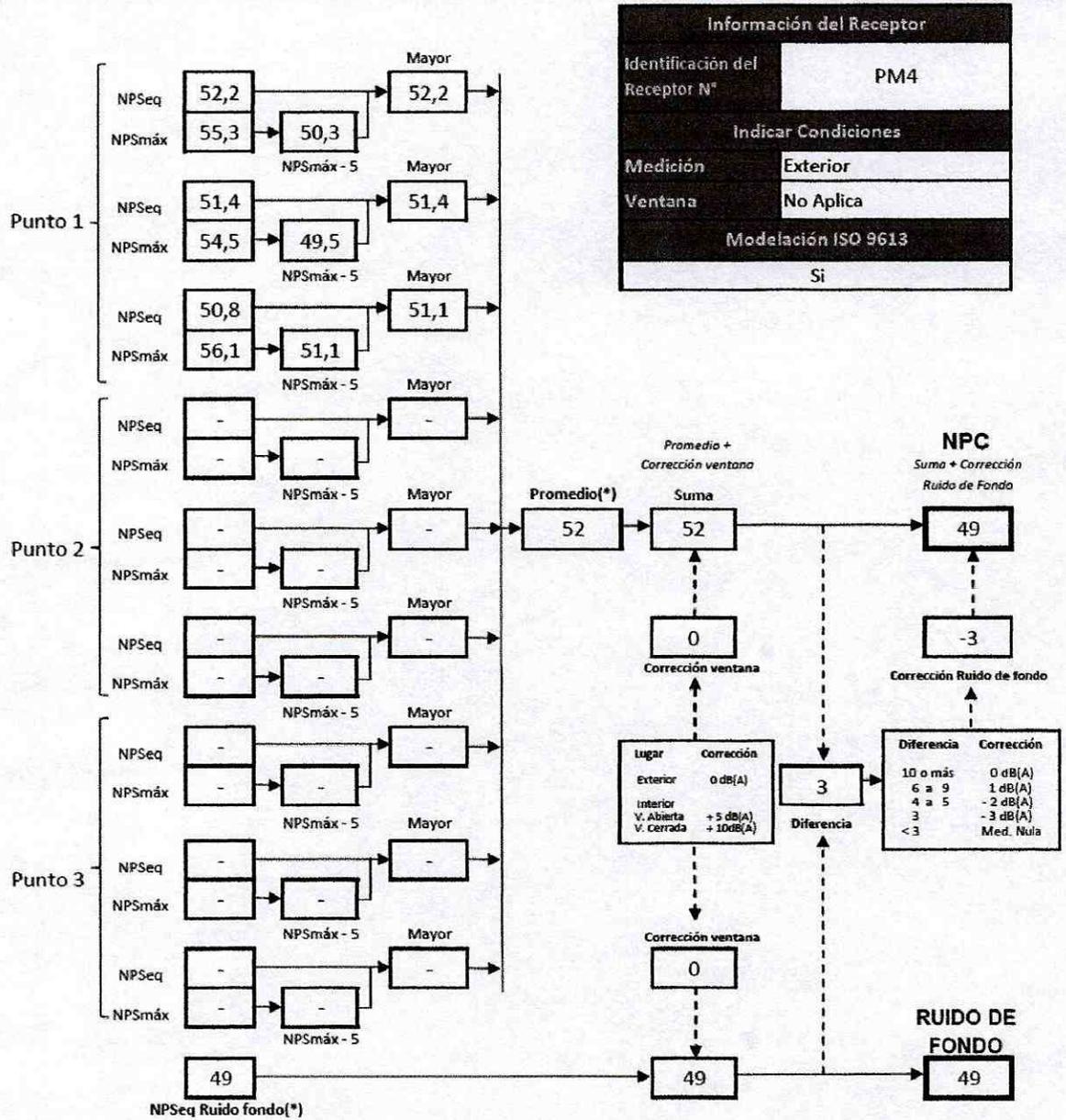
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	48,6	49,4				

Observaciones:

Ruido de fondo provocado por tránsito vehicular calle Las Acacias

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



Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
Centro de Eventos Pérez Ossa

Código: 37617
Versión: 01
Revisión: A
Fecha: 17/11/2017

ANEXO B: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20170056
Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : CESVA
MODELO SONÓMETRO : SC420
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : T237362
MARCA MICRÓFONO : CESVA
MODELO MICRÓFONO : C-130
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 12694
FECHA CALIBRACIÓN : 30/05/2017
CLIENTE : DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Director Técnico

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

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 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 supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan sólo con los apartados de dicha especificación metrológica.

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marubón 1090 - Nariño - Santiago - Chile.
Tel: (56 - 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

Código: SON20170056
Página 3 de 6 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.92	1000	0	-0.1	NO	94.20	93.82	0.38	0.17	1.1	-1.1
93.92	1000	0	0.1	SI	93.85	93.82	0.03	0.21	1.1	-1.1

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN
 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.98	63	-0.8	-0.1	93.15	93.26	-0.11	0.24	1.5	-1.5
93.93	125	-0.2	0	93.80	93.71	0.09	0.21	1.5	-1.5
93.91	250	0	0	93.90	93.89	0.01	0.21	1.4	-1.4
93.91	500	0	0	93.90	93.89	-0.01	0.21	1.4	-1.4
93.92	1000	0	0.1	93.80	-	-	-	-	-
93.93	2000	-0.2	0.3	93.45	93.41	0.04	0.24	1.6	-1.6
93.91	4000	-0.8	1.2	92.10	91.89	0.21	0.21	1.6	-1.6
94.02	8000	-3	3.2	87.75	87.80	-0.05	0.24	2.1	-3.1
94.14	12500	-6.2	6.3	79.65	81.62	-1.97	1.2	3	-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)
118.20	63	-26.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
108.10	125	-16.1	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
100.60	250	-8.6	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.20	500	-3.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
92.00	1000	0	0	92.00	-	-	-	-	-
90.80	2000	1.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
91.00	4000	1	0	92.10	92.00	0.10	0.18	1.6	-1.6
93.10	8000	-1.1	0	92.00	92.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
98.60	16000	-6.6	0	87.00	92.00	-5.00	0.18	3.5	-17

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)
92.80	63	-0.8	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	1.5	-1.5
92.20	125	-0.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
92.00	250	0	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
92.00	500	0	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
92.00	1000	0	0	92.00	-	-	-	-	-
92.20	2000	-0.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
92.80	4000	-0.8	0	92.10	92.00	0.10	0.18	1.6	-1.6
95.00	8000	-3	0	92.00	92.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
100.50	16000	-8.5	0	87.20	92.00	-4.80	0.18	3.5	-17

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.

Código: SON20170056
Página 4 de 6 páginas

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)
92.00	63	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.5	-1.5
92.00	125	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.5	-1.5
92.00	250	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.4	-1.4
92.00	500	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.4	-1.4
92.00	1000	0	0	92.10	-	-	-	-	-
92.00	2000	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.6	-1.6
92.00	4000	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	1.6	-1.6
92.00	8000	0	0	92.10	92.10	0.00	0.18	2.1	-3.1
92.00	16000	0	0	92.00	92.10	-0.10	0.18	3.5	-17

LABORATORIO DE ACÚSTICA Y VIBRACIONES
 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN
 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139.10	8000	OVERLOAD	138.00	-	-	1.1	-1.1
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
134.10	8000	133.00	133.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
133.10	8000	132.00	132.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
132.10	8000	131.00	131.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
131.10	8000	130.00	130.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
129.10	8000	128.00	128.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
128.10	8000	127.00	127.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
127.10	8000	126.00	126.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
126.10	8000	125.00	125.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
124.10	8000	123.00	123.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
123.10	8000	122.00	122.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
122.10	8000	121.00	121.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
121.10	8000	120.00	120.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
119.10	8000	118.00	118.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
118.10	8000	117.00	117.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
117.10	8000	116.00	116.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
116.10	8000	115.00	115.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.00	114.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
114.10	8000	113.00	113.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
113.10	8000	112.00	112.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
112.10	8000	111.00	111.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
111.10	8000	110.00	110.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
109.10	8000	108.00	108.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
108.10	8000	107.00	107.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
107.10	8000	106.00	106.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
106.10	8000	105.00	105.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
104.10	8000	103.00	103.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
103.10	8000	102.00	102.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
102.10	8000	101.00	101.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
101.10	8000	100.00	100.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
99.10	8000	98.00	98.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
98.10	8000	97.00	97.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
97.10	8000	96.00	96.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
96.10	8000	95.00	95.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
94.10	8000	93.00	93.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
93.10	8000	92.00	92.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
92.10	8000	91.00	91.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
91.10	8000	90.00	90.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
89.10	8000	88.00	88.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
88.10	8000	87.00	87.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
87.10	8000	86.00	86.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
86.10	8000	85.00	85.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
84.10	8000	83.00	83.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
83.10	8000	82.00	82.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
82.10	8000	81.00	81.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
81.10	8000	80.00	80.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
79.10	8000	78.00	78.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
78.10	8000	77.00	77.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
77.10	8000	76.00	76.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
76.10	8000	75.00	75.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
74.10	8000	73.00	73.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
73.10	8000	72.00	72.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
72.10	8000	71.00	71.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
71.10	8000	70.00	70.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
69.10	8000	68.00	68.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
68.10	8000	67.00	67.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
67.10	8000	66.00	66.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
66.10	8000	65.00	65.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
64.10	8000	63.00	63.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
63.10	8000	62.00	62.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
62.10	8000	61.00	61.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
61.10	8000	60.00	60.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
59.10	8000	58.00	58.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
58.10	8000	57.00	57.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
57.10	8000	56.00	56.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
56.10	8000	55.00	55.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
54.10	8000	53.00	53.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
53.10	8000	52.00	52.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
52.10	8000	51.00	51.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
51.10	8000	50.00	50.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
49.10	8000	48.00	48.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
48.10	8000	47.00	47.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
47.10	8000	46.00	46.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
46.10	8000	45.00	45.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
44.10	8000	43.00	43.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
43.10	8000	42.00	42.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
42.10	8000	41.00	41.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
41.10	8000	40.00	40.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.00	38.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.00	37.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	36.00	36.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
36.10	8000	35.00	35.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
35.10	8000	34.00	34.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
34.10	8000	33.00	33.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
33.10	8000	32.00	32.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
32.10	8000	31.00	31.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
31.10	8000	30.00	30.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
30.10	8000	29.00	29.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
29.10	8000	28.00	28.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
28.10	8000	27.00	27.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
27.10	8000	26.00	26.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
26.10	8000	25.00	25.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
25.10	8000	UNDER-RANGE	24.00	-	-	1.1	-1.1

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada por la magnitud 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.

Código: SON20170056
Página 5 de 6 páginas

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.10	94.00	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)
133.00	4000.00	-	-	134.10	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	0.125	133.00	133.12	-0.12	0.082	0.8	-0.8
133.00	4000.00	2	0.125	116.00	116.11	-0.11	0.082	1.3	-1.8
133.00	4000.00	0.25	0.125	106.90	107.11	-0.21	0.082	1.3	-3.3

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)
133.00	4000.00	-	-	134.00	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	1	126.60	126.58	0.02	0.082	0.8	-0.8
133.00	4000.00	2	1	107.20	107.01	0.19	0.082	1.3	-3.3

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)
133.00	4000.00	-	134.00	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	127.00	127.01	-0.01	0.082	0.8	-0.8
133.00	4000.00	2	107.00	107.01	-0.01	0.082	1.3	-1.8
133.00	4000.00	0.25	97.90	97.98	-0.08	0.082	1.3	-3.3

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 referidas a 20 µPa.

Código: SON20170056
Página 6 de 6 páginas

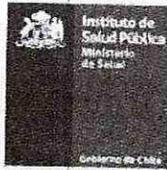
NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	8000	-	-	132.00	-	-	-	-	-
132.00	500	-	-	132.00	-	-	-	-	-
135.00	8000	Uno	3.4	134.50	135.40	-0.90	0.082	2.4	-2.4
132.00	500	Semiciclo positivo	2.4	134.30	134.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4
132.00	500	Semiciclo negativo	2.4	134.30	134.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4

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)
137	4000	Semiciclo positivo	141.10	-	-	-	-	-
137	4000	Semiciclo negativo	141.10	141.10	0.00	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 metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



LABCAL – ISP

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

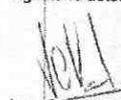
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20170045

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	: CESVA
MODELO	: CB006
NÚMERO DE SERIE	: 49900
FECHA DE CALIBRACIÓN	: 15 - 05 - 2017
CLIENTE	: DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA SPA
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	: HERNÁN FONTECILLA GARCÍA

Signatario autor


Juan Carlos Valdivia Millanes
Director Técnico

Fecha de emisión: 16 - 05 - 2017

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 aparatos de dicha especificación metroológica.

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - N°658 - Santiago - Chile
Tel.: (56 - 2) 2375 55 61
www.isp.eci.cl



Anexo Código: CAL20170045
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512.03.007 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 1.
- **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.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
CENTRO DE EVENTOS PÉREZ OSSA
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA
MINISTERIO DE SALUD

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	N° SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3438A	MY45044808	D-K-15155-01-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9949332	D-K-15211-01-00	ENAEI
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAEI
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CAS-140788-NSS962-301	BRUEL&KJAER North America Inc

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nudon – Santiago – Chile.
Tel: +56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl



Anexo Código: CAL20170045
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)
94.00	1000.00	94.00	0.00	0.40	-0.40	± 0.19

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	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.052	0.000	0.052	3.000	± 0.016

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	1000.33	0.33	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.