



REPORTE

---

**Niveles de ruido ambiental**  
**Sector humedal Los Maitenes – Campiche**  
**Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví**

SOLICITADO POR

---

**SACYR CHILE S.A.**

JUNIO 2022

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

## Índice

1	Introducción .....	4
2	Objetivos.....	4
3	Metodología.....	5
3.1	Puntos de muestreo.....	5
3.2	Caracterización acústica para receptores seleccionados .....	6
3.3	Metodología de medición.....	7
4	Resultados.....	8
4.1	Resultado de las mediciones para ruido ambiental. ....	8
5	Conclusiones .....	9
6	Referencias .....	10
Anexo I.	Certificados de Calibración.....	11

<b>Creado por</b>	<b>Ver.</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Rev.</b>	<b>Fecha emisión</b>
Pedro Pérez B.	01	Dirk Fox K.	00	29-08-2020

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

## 1 Introducción

Sacyr Chile S.A ha solicitado a dBA Ingeniería realizar un monitoreo de ruido con la finalidad de poder caracterizar el sector de las inmediaciones del humedal Los Maitenes-Campiche, el cual está ubicado en una parte del tramo que comprende la ampliación y mejoramiento de la actual Ruta F-20, en las comunas de Nogales y Puchuncaví, provincias de Quillota y Valparaíso, de Región de Valparaíso.

## 2 Objetivos

- Realizar mediciones de los actuales niveles de ruido presentes en el sector del humedal Los Maitenes-Campiche para poder caracterizar acústicamente los puntos receptores seleccionados, esto bajo los procedimientos establecidos en el Decreto Supremo N°38 del Ministerio del Medio Ambiente para los que a ruido de fondo estipula.

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

### 3 Metodología

#### 3.1 Puntos de muestreo

Los puntos seleccionados para el muestreo, fueron seleccionados según la presencia de nidificación más cercanos a la nueva calzada proyectada, correspondiente a aquellos ubicados a los costados de toda la extensión de la Ruta F20.

Los puntos receptores ubicados en estos sectores se muestran en las siguientes figuras.



**Figura 3.1** Punto receptor 1 – Humedal Los Maitenes Campiche



**Figura 3.2** Punto receptor 2 – Humedal Los Maitenes Campiche

<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.



Figura 3.3 Detalle ubicación de puntos receptores

A continuación, se presenta la tabla con los puntos y sus coordenadas UTM para la georeferenciación.

Tabla 3.1: Descripción de puntos receptores y coordenadas UTM.

Puntos de muestreo ambiental - Sector Humedal Los Maitenes - Campiche			
Nº Punto	Descripción	Coordenadas UTM 19 H	
		Este	Norte
1	Lugar ubicado en lado izquierdo calzada	272.135	6.375.354
2	Lugar ubicado en lado derecho calzada	272.317	6.375.327

### 3.2 Caracterización acústica para receptores seleccionados

Los puntos de muestreo para definir el ambiente acústico se caracterizan por lo siguiente:

- Tráfico vehicular por Ruta F20
- Fauna del sector (aves)
- Ruido esporádico producido por actividad humana comunitaria

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

### **3.3 Metodología de medición**

Las mediciones de ruido de fondo fueron realizadas el día jueves 17/06/2022, para horario diurno, entre las 15:50 y las 16:30 horas.

El procedimiento de medición se basa en el registro del descriptor Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $NPS_{eq}$ ) durante un intervalo de tiempo entre 10 a 30 minutos, el que determina el nivel de ruido existente en cada punto de medición. Para eso, se utilizó la metodología de medición de ruido de fondo según lo establecido en el Título V, Art. 19 b) del D.S. 38/11 del MMA. Para tal efecto, se consideró como criterio de estabilización de la medición, el hecho que dos lecturas sucesivas y acumuladas de  $NPS_{eq}$  del sonómetro (cada 5 min.) muestren una diferencia menor a 2 dB. En cada medición se registró Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $NPS_{eq}$ ), Nivel de Presión Sonora Máximo ( $NPS_{máx}$ ) y Nivel de Presión Sonora Mínimo ( $NPS_{mín}$ ) todos con filtro de ponderación “A” con respuesta lenta.

Se utilizó un Sonómetro Integrador marca CIRRUS modelo CR:172B, número de serie G078654, según las normativas IEC651 e IEC804, el cual fue debidamente calibrado antes de cada medición. En el Anexo I se adjuntan los certificados de calibración. El instrumento se ubicó a 1,5 m de su eje vertical y en lo posible a lo menos a 3,5 m de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, muros, etc.).

Asunto		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	Fecha
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

## 4 Resultados

### 4.1 Resultado de las mediciones para ruido ambiental.

En los puntos de medición se obtuvieron los Niveles de Presión Sonora Equivalentes ( $L_{eq}$ ), los Niveles de Presión Sonora Máximos ( $L_{máx}$ ) y los Niveles de Presión Sonora Mínimos ( $L_{mín}$ ), los cuales se presentan en la Tabla 4.1

Tabla 4.1. Resultados de los niveles basales medidos en horario diurno.

Punto muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (C°)	Humedad (%)	Viento (m/s)	Horario Diurno		
						NPSeq [dBA]	NPSmín [dBA]	NPSmáx [dBA]
1	17/06/2022	15:50	15.6	62.3	1.1	55.7	42.3	66.9
2	17/06/2022	16:10	15.3	61.4	0.9	69.4	44.2	75.8

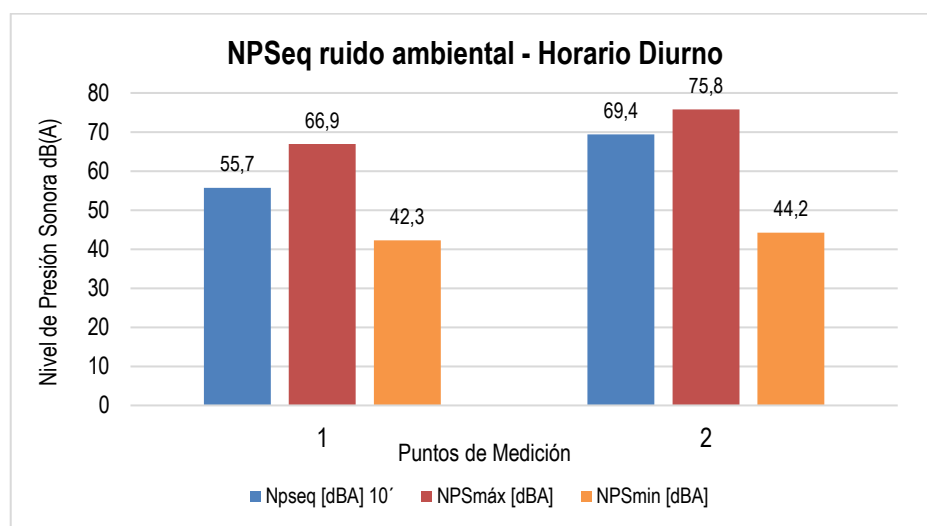


Figura 4.1 Resultados de los niveles basales medidos en horario diurno.

Los niveles NPSeq de ruido de fondo medidos en periodo diurno en los puntos receptores definidos se encuentran entre los 55.7 y los 69.4 dB(A). La principal fuente de ruido identificable es el flujo vehicular

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

por la actual Ruta F-20. En ausencia del tránsito vehicular se percibe sonido del viento en árboles y aves del sector.

## 5 Conclusiones

- Se realizó un monitoreo de ruido ambiental, en 2 puntos receptores representativos en torno al humedal Los Maitenes – Campiche, el día jueves 17/06/2022 entre las 15:50 y las 16:30 horas.
- Los niveles NPSeq de ruido de fondo ambiental, medidos en periodo diurno, en los puntos receptores definidos se encuentran entre los 55.7 y los 69.4 dB(A).
- La principal fuente de ruido identificable es el flujo vehicular por la actual Ruta F-20. En ausencia del tránsito vehicular se percibe sonido del viento en árboles y aves del sector.

**Pedro Pérez B.**

Ing. Civil Acústico  
dBA Ingeniería.



<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
<b>Creado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>F e c h a</b>
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



**SACYR CHILE S.A.**

## 6 Referencias

- **Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente** - Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012.

<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

## Anexo I. Certificados de Calibración

A continuación, se presentan los certificados de calibración vigentes del sonómetro y calibrador acústico utilizados.



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Código: CAL20210014  
**LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.**  
Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

---

**DATOS DEL CALIBRADOR**

FABRICANTE CALIBRADOR : CIRRUS  
MODELO : CR-514  
NÚMERO DE SERIE : 79115

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA  
DIRECCIÓN : ROMÁN DÍAZ N° 164, PROVIDENCIA, REGIÓN METROPOLITANA

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP  
FECHA RECEPCIÓN : 12/05/2021  
FECHA CALIBRACIÓN : 13/05/2021  
FECHA EMISIÓN INFORME : 13/05/2021

**Juan Carlos Valenzuela Iñanes**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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 – Nukoa – Santiago – Chile  
Tel: (56 – 2) 2575 55 61  
www.isp.cl

Asunto		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	Fecha
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.



Anexo Certificado de Calibración  
Código: CAL20210014  
Página 1 de 2 páginas

---

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 21,0 °C      H.R. = 95,2 %      P = 38,0 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos 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 2.
- **INCERTIDUMBRE:**  
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 95%.
- **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.

---

- **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.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	48431	20-IG-CA-06809	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	06294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	BERLIN-STEGLITZ	-	10227	SMI-119443P	SMI SPA
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	109950234 09070450	1100393	ENAFER
Microfono Patrón	BRÜEL & KJÆR	4192	2686091	CDK2100129	BRÜEL & KJÆR


---

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

<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.



Instituto de  
Salud Pública  
Ministerio de  
Salud  
Gobierno de Chile

Anexo Certificado de Calibración  
Código: CAL20210014  
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	94.55	0.55	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	0.011	0.000	0.011	4.000	± 0.0050

## 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	1000.00	0.00	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 metodológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

<b>A s u n t o</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Código: SON20210019  
**LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.**

Página 1 de 7 páginas

---

**DATOS DEL SONÓMETRO**

FABRICANTE SONÓMETRO : CIRRUS

MODELO SONÓMETRO : CR-172B

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : G078654

MARCA MICRÓFONO : CIRRUS

MODELO MICRÓFONO : MK216

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 407342D

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : PROYECTOS Y PRODUCTOS ACÚSTICOS LIMITADA

DIRECCIÓN : ROMÁN DÍAZ N° 164, PROVIDENCIA, REGIÓN METROPOLITANA

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 12/05/2021

FECHA CALIBRACIÓN : 13/05/2021

FECHA EMISIÓN INFORME : 13/05/2021

**Juan Carlos Valenzuela Illanes**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA  
VIA DE ACCESO AL SECTOR OCUPACIONAL  
Instituto de Salud Pública de Chile

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 emite.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Maratón 1000 – Barrio – Santiago – Chile.

Tel: (+56 – 2) 2575 55 63.

[www.isp.cl](http://www.isp.cl)

Asunto		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019  
Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 21,1 °C      H.R. = 95,2 %      P = 38,6 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
IEC-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 por el fabricante de precisión del instrumento Clase 2.
- **INCERTIDUMBRE**  
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación petrológica (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	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
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)		N/A
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.
- **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.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS560	88431	20-AG-CA-00800	DTF
Generador Metrofrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2882339	20-AC-20652701	LACAPNAC
Módulo de presión fluctuante	BERLIN-STEGELITZ	-	10227	504-1194439	SMI SPA
Trazabilidad	AUTBOEN	Alcorno 2480	109050314	00076498	ENAE

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

<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche – Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019  
Página 3 de 7 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)
94.01	1000	0	0	NO	93.60	94.01	-0.41	0.20	1.4	-1.4
94.01	1000	0	0	SI	93.70	94.01	-0.31	0.20	1.4	-1.4

**RUIDO INTRÍNSECO**

**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	11.30	0.058	15.00
C	17.80	0.058	24.00
Z	29.20	0.058	35.00

**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)
94.05	63	-0.8	0	93.45	92.99	0.46	0.28	2.5	-2.5
94.02	125	-0.2	0	93.95	93.56	0.39	0.28	2	-2
93.99	250	0	0	94.00	93.73	0.27	0.26	1.9	-1.9
93.98	500	0	0	93.95	93.72	0.23	0.28	1.9	-1.9
94.01	1000	0	0	93.75	-	-	-	-	-
93.99	2000	-0.2	0.4	93.05	93.13	-0.08	0.28	2.6	-2.6
93.93	4000	-0.8	1.3	90.85	91.57	-0.72	0.28	3.6	-3.6
94.08	8000	-3	3.7	86.80	87.12	-0.32	1.5	5.6	-5.6

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



<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019

Página 4 de 7 páginas

#### 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)
121.20	63	-26.2	0	95.40	95.00	0.40	0.18	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	95.30	95.00	0.30	0.18	2	-2
103.60	250	-8.6	0	95.20	95.00	0.20	0.18	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	95.10	95.00	0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	94.60	95.00	-0.40	0.18	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	94.50	95.00	-0.50	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)
95.80	63	-0.8	0	95.10	95.00	0.10	0.18	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	95.10	95.00	0.10	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.10	95.00	0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.70	95.00	-0.30	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)
95.00	63	0	0	95.10	95.00	0.10	0.18	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	5.6	-5.6

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



<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019

Página 5 de 7 páginas

#### LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140.10	8000	OVERLOAD	139.00	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	114.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
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	-	-	-	-	-
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
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
35.10	8000	34.10	34.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
30.10	8000	29.10	29.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
29.10	8000	28.10	28.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
28.10	8000	27.10	27.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
27.10	8000	26.10	26.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
26.10	8000	25.20	25.00	0.20	0.14	1.4	-1.4
25.10	8000	24.30	24.00	0.30	0.14	1.4	-1.4
24.10	8000	23.30	23.00	0.30	0.14	1.4	-1.4
23.10	8000	22.40	22.00	0.40	0.14	1.4	-1.4
22.10	8000	21.30	21.00	0.30	0.14	1.4	-1.4
21.10	8000	20.60	20.00	0.60	0.14	1.4	-1.4
20.10	8000	UNDER-RANGE	19.00	-	-	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.

Asunto		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	Fecha
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019

Página 6 de 7 páginas

#### DIFFERENCIA DE INDICACIÓN

##### Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
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	L <sub>eq</sub>	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	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

#### RESPUESTA A TREN DE ONDAS

##### Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t <sub>exp</sub> (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	135.60	135.62	-0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.50	118.61	-0.11	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.50	109.61	-0.11	0.082	1.8	-5.3

##### Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t <sub>exp</sub> (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	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.60	109.61	-0.01	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)
136.00	4000.00	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	129.60	129.61	-0.01	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.60	109.61	-0.01	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	100.50	100.58	-0.08	0.082	1.8	-5.3

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

<b>Asunto</b>		
Reporte niveles de ruido ambiental		
Niveles de ruido ambiental Sector humedal Los Maitenes Campiche - Relicitación Concesión Camino Nogales Puchuncaví		
Creado por	Revisado por	F e c h a
PPP	DFK	17/06/2022
Ver. 01	Rev. 00	



SACYR CHILE S.A.

Código: SON20210019									
Página 7 de 7 páginas									
<b>NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO</b>									
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L <sub>cpeak-Lc</sub>	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.60	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.00	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.10	138.00	0.10	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.082	2.4	-2.4
<b>INDICACIÓN DE SOBRECARGA</b>									
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	143.30	-	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	143.30	143.30	0.00	0.14	1.8	-1.8	
<p>Si a la derecha de la línea aparece la palabra <b>ERROR</b> 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.</p>									

