



INFORME TÉCNICO

Evaluación D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente

EDIFICIO PRAT AP 1733 VALDIVIA REGIÓN DE LOS RÍOS

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2021

A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01



ÍNDICE

1	Resumen ejecutivo	4
2	Introducción	5
3	Objetivos.....	5
3.1	Objetivo general	5
3.2	Objetivos específicos	5
4	Alcance	5
5	Materiales y métodos	6
5.1	Normativa D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).....	6
5.2	Metodología de medición de ruido	8
5.3	Ubicación y descripción de los puntos de evaluación	9
5.4	Zonificación según D.S. N°38/2011 del MMA	11
6	Resultados.....	12
6.1	Nivel de presión sonora de ruido de fondo	12
6.2	Nivel de presión sonora según D.S. N°38/2011 del MMA	14
6.3	Inspección de las medidas de control de ruido	16
7	Discusiones.....	19
7.1	Evaluación según el D.S. N°38/11 del MMA	19
8	Conclusiones	20
9	Referencias.....	21
10	Historial de cambios.....	21
	ANEXO I - Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA	22
	ANEXO II - Certificado de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Sonómetro	26
	ANEXO III – Certificado de calibración Instituto de Salud Pública_ Calibrador acústico	27
	ANEXO IV - Declaración jurada para la operatividad Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.....	28



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1	Identificación de Unidad Fiscalizable.	4
Tabla 1-2	Descripción de los puntos de medición y evaluación.....	4
Tabla 1-3	Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. Periodo diurno.....	4
Tabla 5-1	Usos de suelo permitidos para cada tipo de zona según D.S. N°38/2011 MMA.	6
Tabla 5-2	Corrección por puertas, ventanas o vanos.....	7
Tabla 5-3	Correcciones por ruido de fondo según D.S. N°38/2011 del MMA.	7
Tabla 5-4	Máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) según D.S. N°38/2011 del MMA.	7
Tabla 5-5	Descripción de los puntos de medición y evaluación.....	10
Tabla 5-6	Definición de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.	11
Tabla 5-7	Definición de zonas a partir de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.....	11
Tabla 5-8	Usos de suelo permitido y homologación de acuerdo con el D.S: N°38/2011 del MMA.	12
Tabla 6-1	Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. Periodo diurno.....	12
Tabla 6-2	Nivel de presión sonora equivalente promedio medido. Periodo diurno.	14
Tabla 6-3	Medidas de control de ruido.....	16
Tabla 7-1	Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. Periodo diurno.....	19
Tabla 10-1	Historial de modificaciones del documento.	21

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 5-1	Ubicación y entorno de los puntos de medición y evaluación.....	9
Ilustración 5-2	Fotografías del punto de medición y evaluación.....	10
Ilustración 6-1	Fotografías de las medidas de control implementadas.....	17

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6-1	Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. Periodo diurno...13
Gráfico 6-2	Nivel de presión sonora equivalente medido. Periodo diurno.15



1 RESUMEN EJECUTIVO

El 6 de diciembre de 2021 se realizó la evaluación de los niveles de emisión de ruido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), producto de la construcción del "Edificio Prat AP 1733" (en adelante Unidad Fiscalizable) que se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 1-1 Identificación de Unidad Fiscalizable.

Nombre o razón social	Constructora Capreva S.A.
RUT Razón social	80.231.300-4
Dirección	Arturo Prat #1733, Valdivia.
Región	Región de Los Ríos
Instrumento de gestión ambiental	Resolución Exenta N°2/ROL D-140-2021 SMA

Fuente: Información proporcionada por el Titular.

La descripción e identificación de los puntos de medición se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1-2 Descripción de los puntos de medición y evaluación.

Punto	Dirección	Descripción	Coordenadas WGS84 Huso 18 H	
			Este (m)	Norte (m)
1-1490C	Pasaje Voss cabaña 1490C, Valdivia.	Patio exterior de cabañas primer piso colinda con edificio en construcción	651606	5590554
2-1490C	Pasaje Voss cabaña 1490C, Valdivia.	Patio exterior de cabañas segundo piso colinda con edificio en construcción	651,601	5590552
3-1490C	Pasaje Voss casa 1490C, Valdivia.	Patio exterior de casa primer piso colinda con edificio en construcción	651615	5590560

Fuente: Información obtenida en terreno.

Los resultados de la evaluación respecto a la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1-3 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. Periodo diurno.

Punto	NPC [dB(A)]*	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación según D.S 38/2011 MMA
1-1490C	54	65	No Supera
2-1490C	55	65	No Supera
3-1490C	55	65	No Supera

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



Conforme a los valores expuestos anteriormente, no se observa superación respecto al límite exigidos por el D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos medidos.

2 INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene la evaluación correspondiente a los niveles de emisión de ruido producto de la construcción del "Edificio Prat AP 1733" ubicado Arturo Prat #1733, Valdivia, Región de los Ríos.

Considerando que las actividades involucradas en la operación de la Unidad Fiscalizable son capaces de generar una modificación en el ambiente sonoro de las viviendas colindantes, se realizó la medición y posterior evaluación de ruido en 3 receptores en periodo diurno conforme al horario de funcionamiento de la fuente de ruido.

Los valores medidos, conforme con la metodología de la normativa de referencia aplicada, son comparados con los máximos permitidos de acuerdo con la zona definida por los usos de suelo en los cuales se encuentran ubicados los receptores, con la finalidad de verificar su cumplimiento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar las emisiones de ruido producto de la construcción de la Unidad Fiscalizable considerando los criterios de análisis establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar mediciones de Nivel de Presión Sonora (NPS) en los receptores potencialmente afectados por las actividades de la Unidad Fiscalizable.
- Verificar el cumplimiento de los Niveles de Presión Sonora corregidos (NPC) medidos, conforme a los máximos permitidos exigidos por la normativa nacional de ruido vigente.

4 ALCANCE

Los resultados de las mediciones de ruido mostrados en el presente informe se enmarcan conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N°2/ROL D-140-2021 SMA, con fecha 14 de septiembre del 2021, dirigida a Constructora CAPREVA S.A., la cual aprueba el programa de cumplimiento presentado por el Titular, el cual indica que una vez ejecutadas todas las



acciones de mitigación de ruido, se deberá realizar un monitoreo de ruido en conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Normativa D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

El Decreto Supremo N°38/2011 del MMA, fue publicado en el diario oficial el 12 de junio de 2012. El objetivo de la normativa es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido definidas en su Artículo N°6, punto 13.

Los límites máximos permitidos por la normativa están asociados a la zonificación acorde con el Instrumento de Planificación Territorial respectivo. Los tipos de zonas se definen como:

Tabla 5-1 Usos de suelo permitidos para cada tipo de zona según D.S. N°38/2011 MMA.

Tipo de Zona	Descripción
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 los usos de la Zona I, Equipamiento a 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 respectivo.

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

De acuerdo con lo mencionado en el artículo 18 c), para la obtención del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), y para el caso de mediciones al interior del receptor, se deberá realizar una corrección sobre los niveles NPC obtenidos, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior, las correcciones que se deben aplicar son expuestas en la siguiente tabla.



Tabla 5-2 Corrección por puertas, ventanas o vanos.

Condición	Corrección [dB(A)]
Puerta y/o ventana abierta (o vano)	+ 5
Puerta y/o ventana cerrada o ausencia de ellos	+10

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos respecto de la siguiente tabla:

Tabla 5-3 Correcciones por ruido de fondo según D.S. N°38/2011 del MMA.

Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo	Correcciones
10 o más dB(A)	0 dB(A)
De 6 a 9 dB(A)	-1 dB(A)
De 4 a 5 dB(A)	-2 dB(A)
3 dB(A)	-3 dB(A)
Menos de 3 dB(A)	Medición nula

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.


En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

Sólo si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores" ("Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"). Sin perjuicio de lo establecido anteriormente, prevalecerán los niveles de ruido medidos por sobre los valores proyectados.

Los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) que se obtengan de la evaluación de una fuente emisora de ruido, no podrán exceder los valores de la siguiente tabla:

Tabla 5-4 Máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) según D.S. N°38/2011 del MMA.

Tipo de Zona	Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) Máximo Permitido [dB(A)]	
	Periodo Diurno (7:00 a 21:00)	Periodo Nocturno (21:00 a 7:00)
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo +10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III	

	A&M SpA 76.863.162-K Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019 Código ETFA: 067-01	Código informe	P135.MR
		Versión	01
		Fecha de entrega	13.12.2021
		Página	8 de 28

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

5.2 Metodología de medición de ruido

- Se realizaron mediciones de ruido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA.
- Las mediciones se realizaron con un sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT2, Clase 2, el cual fue debidamente calibrado (verificado) antes y después de realizar las mediciones por un calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL 150 Clase 2, ambos de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°38/2011 del MMA y sus Resoluciones Exentas asociadas.
- El sonómetro fue ubicado a 1.5 [m] del suelo y en caso de ser posible a 3.5 [m] de cualquier superficie reflectante, ya sean paredes, muros o ventanas, o en el perímetro del predio cercano al cuerpo receptor.
- Las mediciones para evaluar el D.S. N°38/2011 del MMA, se realizaron en condiciones habituales de uso del lugar. Se efectuaron 3 mediciones de un minuto para cada punto de medición registrando los descriptores Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín) y Nivel de Presión Sonora (NPSmáx). Se descartaron aquellas mediciones que hubiesen incluido ruidos ocasionales.
- Para el caso de las mediciones de ruido de fondo, se efectuaron mediciones de Nivel de Presión Sonora (NPSeq) en forma continua, hasta que la lectura se considere como estable, registrando el valor de NPSeq cada 5 (min). Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel para considerar será el último de los niveles registrados y en ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 (min).

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



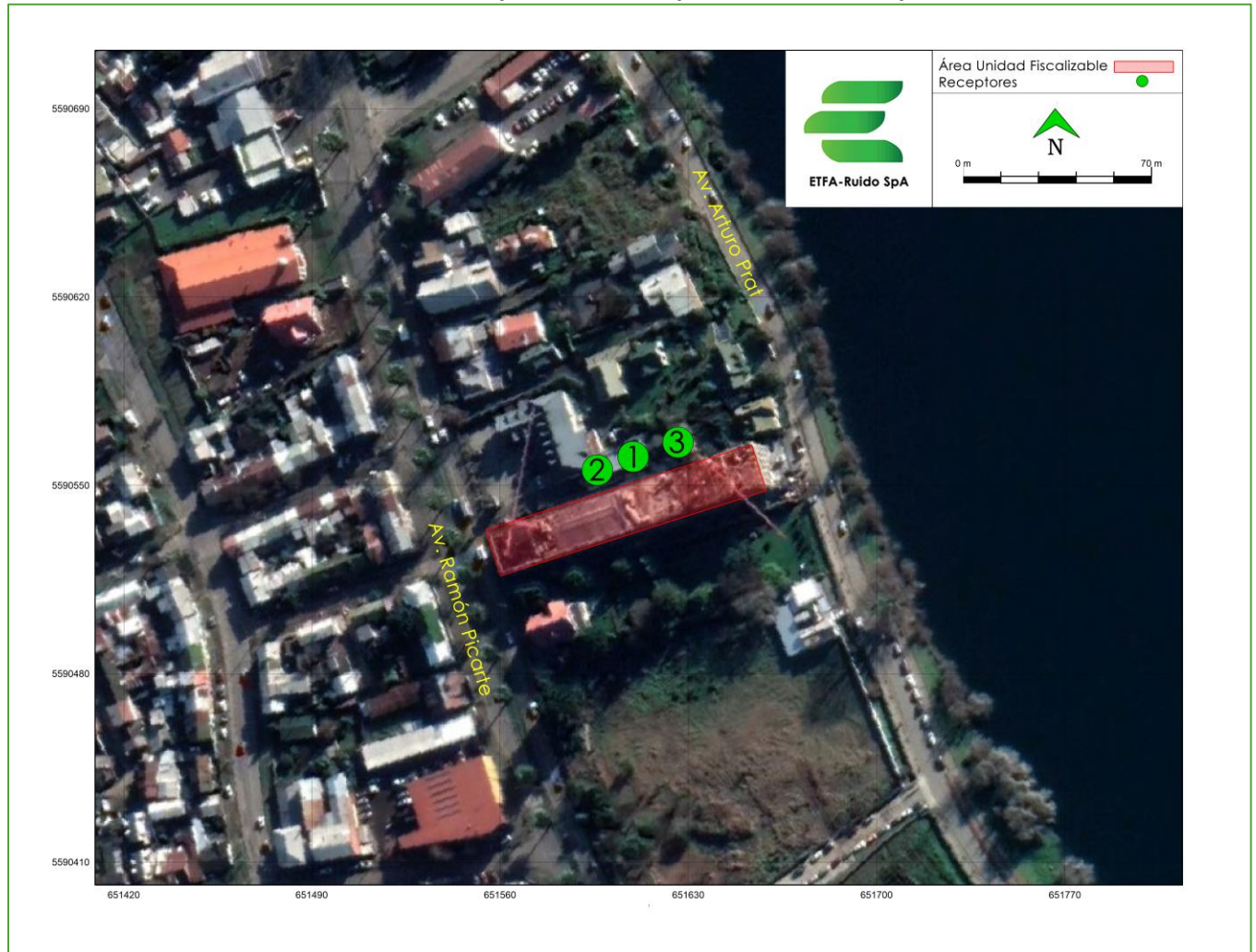
A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	9 de 28

5.3 Ubicación y descripción de los puntos de evaluación

En la siguiente ilustración, se puede apreciar el entorno y ubicación en donde se realizó la medición y posterior evaluación de ruido.

Ilustración 5-1 Ubicación y entorno de los puntos de medición y evaluación.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



Ilustración 5-2 Fotografías del punto de medición y evaluación



Punto 1-1490C



Punto 2-1490C



Punto 3-1490C

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos de medición y evaluación.

Tabla 5-5 Descripción de los puntos de medición y evaluación.

Punto	Dirección	Descripción	Coordenadas WGS84 Huso 18 H	
			Este (m)	Norte (m)
1-1490C	Pasaje Voss cabaña 1490C, Valdivia.	Patio exterior de cabañas primer piso colinda con Edificio en construcción	651606	5590554
2-1490C	Pasaje Voss cabaña 1490C, Valdivia.	Patio exterior de cabañas segundo piso colinda con edificio en construcción	651601	5590552

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	11 de 28

Punto	Dirección	Descripción	Coordenadas WGS84 Huso 18 H	
			Este (m)	Norte (m)
3-1490C	Pasaje Voss casa 1490C, Valdivia.	Patio exterior de casa primer piso colinda con edificio en construcción	651615	5590560

Fuente: Información obtenida en terreno.

5.4 Zonificación según D.S. N°38/2011 del MMA

El D.S. N°38/2011 del MMA establece los Niveles Máximos Permitidos de Presión Sonora Corregidos (NPC) conforme a los usos de suelo permitidos estipulados en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes donde se encuentran ubicados los receptores.

De acuerdo con el criterio de zonificación que establece el D.S. N°38/2011 del MMA y en concordancia con lo estipulado en la Resolución Exenta N°491 que "Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del decreto supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente", se indica la zonificación para cada receptor.

Tabla 5-6 Definición de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.

Tipo de uso de suelo	Usos de suelo
Residencial (R)	Residencias particulares, casas de reposo, entre otros.
Equipamiento (Eq)	Colegios, comercio, iglesias, hospitales, bomberos, entre otros.
Actividades Productivas (AP)	Fábricas, talleres, industria o de carácter similar.
Infraestructura (Inf)	Centrales energéticas, plantas de agua potable, antenas de telecomunicaciones.
Área Verde (AV)	Parques privados.
Espacio Público (EP)	Plazas, parques públicos, vía pública.

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.


De acuerdo con lo definido en el Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA, se tienen las siguientes zonas a partir de usos de suelo:

Tabla 5-7 Definición de zonas a partir de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.

Zona	Usos de suelo
Zona I	R + EP + AV
Zona II	R + EP + AV + Eq
Zona III	R + EP + AV + Eq + (AP y/o Inf)
Zona IV	AP y/o Inf
Zona Rural	Fuera del límite urbano

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama

	A&M SpA 76.863.162-K Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019 Código ETFA: 067-01	Código informe	P135.MR
		Versión	01
		Fecha de entrega	13.12.2021
		Página	12 de 28

La siguiente tabla muestra la homologación de las zonas donde están emplazados los receptores según los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) de la comuna de Valdivia y los criterios del D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 5-8 Usos de suelo permitido y homologación de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del MMA.

Punto de medición	Nombre de la zona según IPT	Tipo de uso de suelo	Homologación de acuerdo con el D.S N°38/2011 del MMA	Máximos permitidos de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del MMA en dB(A)	
				Diurno	Nocturno
1-1490C	ZU-1d	R + Eq + Inf	Zona III	65	50
2-1490C					
3-1490C					

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

6 RESULTADOS

6.1 Nivel de presión sonora de ruido de fondo

Debido a que el nivel de ruido de fondo afectaba la medición en todos los puntos de medición, se realizó la medición de ruido de fondo en un punto con las mismas características acústicas de los receptores evaluados, pero sin la influencia de las fuentes de ruido, y de este modo, aplicar la corrección a los valores medidos respecto los criterios del D.S. N°38/2011 del MMA (Tabla 5-3).

Tabla 6-1 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. Periodo diurno.

Punto	Fuentes de ruido	Niveles de presión sonora en dB(A) lento			Hora de medición	Coordenadas WGS84 Huso 18H	
		NPS _{eq} Promedio (*) (**)	NPS _{MAX}	NPS _{MIN}		Este (m)	Norte (m)
A	Tráfico vehicular lejano, viento en el follaje, aves.	47	60.8	43.1	7:33	651597	5590563

Fuente: Información obtenida en terreno.

* Corresponde al nivel medido estabilizado en 10 (min).

**Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 19 c).

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



Gráfico 6-1 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. Periodo diurno.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Las principales fuentes de ruido detectadas al momento de la medición de ruido de fondo corresponden al tráfico vehicular lejano por calles aledañas, viento en el follaje y aves.



6.2 Nivel de presión sonora según D.S. N°38/2011 del MMA

A continuación, se presenta un resumen con el Nivel de Presión Sonora (NPS) medido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA. Los niveles medidos fueron obtenidos en periodo diurno acorde al horario de funcionamiento de la fuente evaluada. Las fichas del informe técnico se presentan en el Anexo I.

En la siguiente tabla, se entregan los valores medidos previos a la aplicación de la evaluación según la metodología del D.S. N°38/11 del MMA.

Tabla 6-2 Nivel de presión sonora equivalente promedio medido. Periodo diurno.

Punto	Fuentes de ruido	Niveles de presión sonora en dB(A) lento			Hora de medición
		NPS _{eq} Promedio*	NPS _{MAX}	NPS _{MIN}	
1-1490C	Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril.	55	60.7	44.8	9:31
2-1490C	Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril.	56	68.3	46.1	9:37
3-1490C	Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril.	56	63.4	43.1	9:48

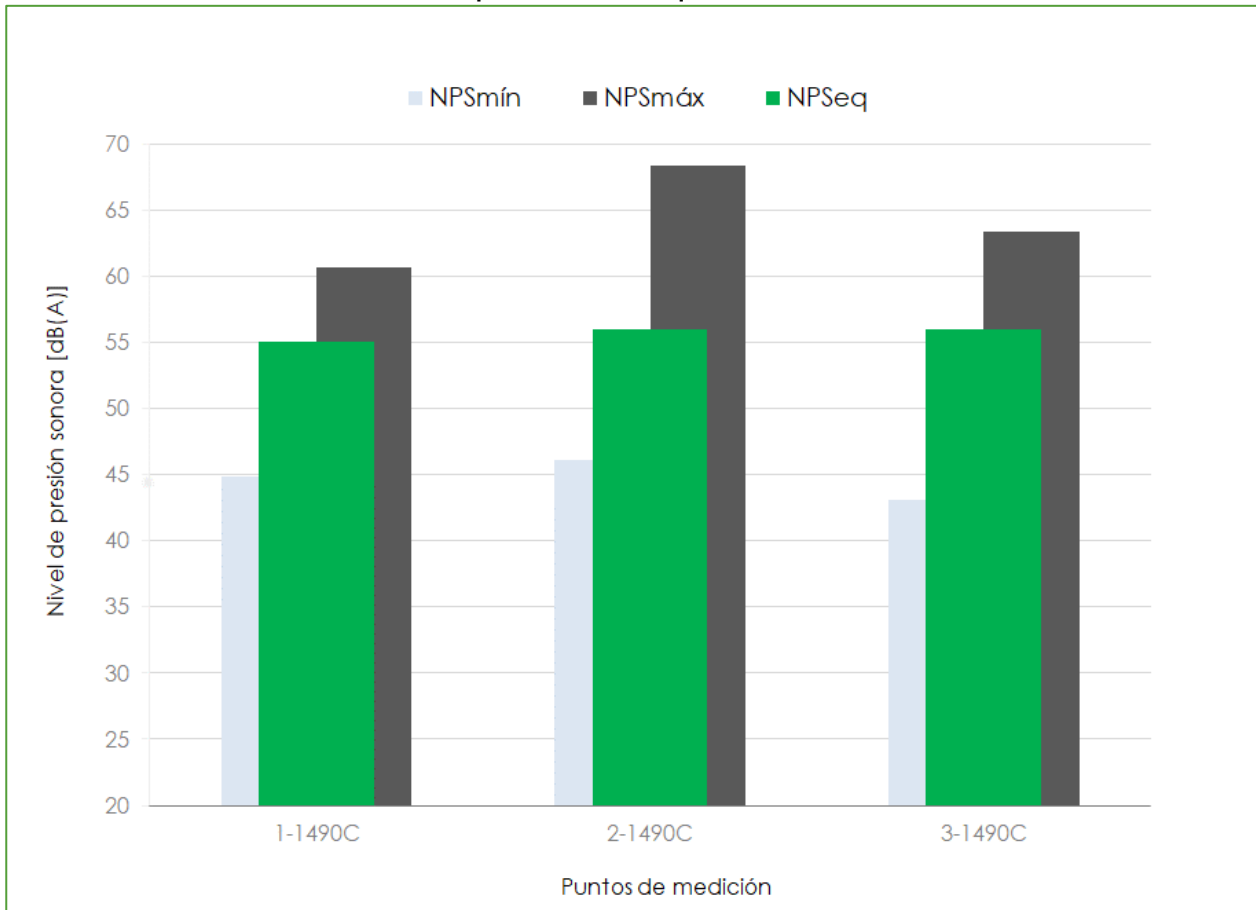
Fuente: Información obtenida en terreno.

*Valor aproximado al entero más cercano.

La representación gráfica de los valores obtenidos de las mediciones, se presentan en el siguiente gráfico.



Gráfico 6-2 Nivel de presión sonora equivalente medido. Periodo diurno.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Las fuentes de ruido provenientes de la Unidad Fiscalizable correspondan a las faenas de construcción presentas al momento de la evaluación, las cuales son perceptibles de todos los puntos de medición y que corresponden al martillo demoledor y esmeril angular.

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



6.3 Inspección de las medidas de control de ruido

Para el desarrollo de la inspección de las medidas de control de ruido del proyecto se utilizó la metodología detallada en el documento P.09 – Procedimiento de inspección de ruido basado en la Resolución Exenta N°867/2016 que Aprueba Protocolo Técnico para la Fiscalización del D.S. N°38/2011 del MMA y Exigencias Asociadas al Control del Ruido en Instrumentos de Competencia de la SMA.

A continuación, se presenta la descripción y fotografías de las medidas de control de ruido implementadas.

Tabla 6-3 Medidas de control de ruido

Medida de control	Descripción medida a aplicar	Receptores beneficiados
Uso de Barrera vinílica de alta densidad tipo BAF	Esta barrera cubre los pisos 6, 5 y 4, 10 metros lineales	Orientación Norte hacia centro comercial Botellas Licorería, Av. Ramon Picarte 1524
Cierre con pantallas de OSB en perímetros	Pantalla perimetral construida de paneles de OSB de 15 (mm) de espesor, con una altura de 2,44 (m) en partes de menor altura y de 7,43 en partes de mayor altura, ya que el terreno posee pendiente, la instalación es con diferentes alturas.	Receptor ubicado al Noroeste para el receptore ubicado en Prat 1781
Cierre de Caja escala en dirección norte	Conformada por paneles de OSB de 15 (mm) de espesor y lana mineral de 80 (mm) de espesor, con una densidad 70 (kg/m ³) en cara interior. Diferentes tipos de dimensiones para lograr hermeticidad.	Orientación Norte Hacia Receptores 1-1490C, 2-1490, 3-1490C
Cierre de vanos de ventanas	Conformada de panales de OSB de 15m con una cara de lana mineral de 50mm, ubicadas entre piso 2 a 6, diferentes dimensiones según cada una de las instalaciones.	Orientación Norte Hacia Receptores 1-1490C, 2-1490, 3-1490C

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.



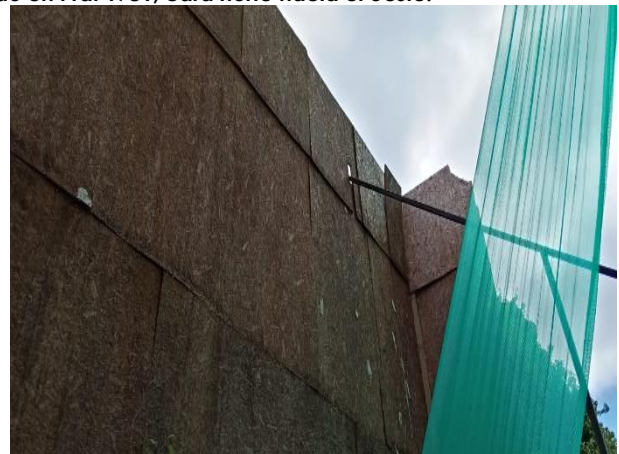
A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	17 de 28

Ilustración 6-1 Fotografías de las medidas de control implementadas
Vista de Barrera Vinilica de alta densidad hacia centro comercial, Botellas Licorería, Av Ramon Picarte 1524.



Vista cierre perimetral hacia receptor ubicado en Prat 1781, cara norte hacia el oeste.



Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	18 de 28



Cierres de la caja de escala dirección Norte.



Encierro acústico Generador piso 1



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



7 DISCUSIONES

7.1 Evaluación según el D.S. N°38/11 del MMA

A continuación, se presentan los valores de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) y la evaluación normativa para el punto medido.

Las fichas con la metodología de evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA se presentan en el Anexo I.

Tabla 7-1 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. Periodo diurno.

Punto	NPC [dB(A)]*	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación según D.S 38/2011 MMA
1-1490C	54	65	No Supera
2-1490C	55	65	No Supera
3-1490C	55	65	No Supera

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Conforme a los valores expuestos anteriormente, no se observa superación respecto a los límites exigidos por el D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos evaluados.



8 CONCLUSIONES

El 6 de diciembre de 2021 se realizó la evaluación de los niveles de emisión de ruido producto de la construcción del "Edificio Prat AP 1733" ubicado Arturo Prat #1733, Valdivia, Región de los Ríos.

Durante el periodo diurno se efectuó la medición de ruido y posterior evaluación en 3 receptores ubicados dentro del entorno más cercano a la Unidad Fiscalizable.

Los valores de Nivel de Presión Sonora Corregido obtenidos de esta evaluación, no superan los máximos exigidos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos evaluados.


CARLOS MUÑOZ LIZAMA
INGENIERO CIVIL EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTE TÉCNICO
REPRESENTANTE LEGAL


LILIAN SOLÍS ZAÑARTU
REPRESENTANTE LEGAL


MARÍA VERÓNICA AGUIRRE
INGENIERA EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTA GENERAL


ANDRÉS GÜELL SAAVEDRA
INGENIERO CIVIL EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTE DE OPERACIONES

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



9 REFERENCIAS

- Resolución Exenta N°867/2016 SMA que aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. N°38/2011 del MMA y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA.
- Resolución Exenta N°223/2015 SMA, dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.
- Resolución Exenta N°693/2015 SMA, aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido.
- Resolución Exenta N°127/2019 SMA, dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales y revoca resoluciones que indica.
- Resolución Exenta N°2051/2021 SMA, dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental en el componente ambiental aire y revoca resolución que indica.
- Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 del MMA).
- IEC 61672-1:2002 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications.
- IEC 60942:2003 Electroacoustics - Sound Calibrator.
- Decreto Exento N°542 _Norma técnica N°165 Sobre el certificado de calibración periódica para sonómetros integradores-promediadores y calibradores acústicos.
- P.09 – Procedimiento de Inspección de Ruido, A&M SpA.

10 HISTORIAL DE CAMBIOS

Tabla 10-1 Historial de modificaciones del documento.

Versión	Fecha	Detalle modificación	Elaboración	Aprobación
01	13.12.2021	Elaboración inicial	Carlos Muñoz Lizama	María Verónica Aguirre

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	22 de 28

ANEXO I - Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA

Identificación de la fuente emisora de ruido

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	Constructora Capreva S.A.		
RUT	80.231.300-4		
Dirección	Arturo Prat 1733		
Comuna	Valdivia		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-1d		
Datum	WGS84	Huso	18H
Coordenada Norte	5,590,541	Coordenada Este	651,606
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 checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación <input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)			
INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN			
Identificación sonómetro			
Marca	Larson Davis	Modelo	LXT 2 N° serie 5321
Fecha de emisión Certificado de Calibración	23-12-2019		
Número de Certificado de Calibración	2019015710		
Identificación calibrador			
Marca	Larson Davis	Modelo	Cal 150 N° serie 5596
Fecha de emisión Certificado de Calibración	18-05-2021		
Número de Certificado de Calibración	20210015		
Ponderación en frecuencia	A	Ponderación temporal	Lenta
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.			
Se adjunta certificados de calibración en Anexo de Informe Técnico de Ruido			

Página 1 de 6

Resumen reporte técnico

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						
Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Período (Díurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1-1490C	54	47	III	Díurno	65	No Supera
2-1490C	55	47	III	Díurno	65	No Supera
3-1490C	55	47	III	Díurno	65	No Supera
OBSERVACIONES						
ANEXOS						
N°	Descripción					
1	Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA.					
2	Certificados de Calibración					
3	Carta de Pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración del ISP					
RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)						
Fecha del reporte	Lunes, 13 de diciembre de 2021					
Nombre Representante Legal	Liljan Solís Zañartu / Carlos Muñoz Lizama					
Firma Representante Legal						

Página 6 de 6

Georreferenciación puntos de medición

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 GEORREFERENCIACIÓN 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			Escala Gráfica		
LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA					
Datum		WGS84		Huso	
				18H	
Fuentes		Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas	Símbolo	Nombre	Coordenadas
	Fuente	N 5,590,541 E 651,606		1-1490C	N 5,590,554 E 651,606
				2-1490C	N 5,590,552 E 651,601
				3-1490C	N 5590560 E 651615
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.					

Página 3 de 6

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anativia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	23 de 28

Punto 1-1490C

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°	1-1490C		
Calle	Pasaje Voss		
Número	Cabaña 1490C		
Comuna	Valdivia		
Datum	WGS84	Huso	18H
Coordenada Norte	5590554	Coordenada Este	651606
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-1d		
N° de Certificado de Informaciones Previs*	-		
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 Previs (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8º D.S. N° 38/11 MMA)			
CONDICIONES DE MEDICIÓN			
Fecha medición	06-12-2021		
Hora inicio medición	9:31:00		
Hora término medición	9:36:00		
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 type="checkbox"/> Medición Interna <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio exterior de cabañas primer piso colinda con Edificio en construcción		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada	
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular lejano, follaje, aves		
Temperatura [°C]	19.0	Humedad [%]	62.0
		Velocidad de viento [m/s]	3.6
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Anativia Zamora		
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)			
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			

Página 2 de 6

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°	1-1490C		
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)		
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	53.7	60.7	47.1
	54.1	60.2	48.0
	50.7	56.0	44.8
	-	-	-
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO			
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Fecha:	06-12-2021	Hora:	7:33
	5'	10'	15'
NPSeq	46.8	46.5	
			20'
			25'
			30'
Observaciones:			
Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril			

Página 4 de 6

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			
Información del Receptor			
Identificación del Receptor N°	1-149	Cabaña	1490C
Indicar Condiciones			
Medición	Exterior		
Ventana	No Aplica		
Modelación ISO 9613			
No			
Punto 1	NPSeq 53.7 NPSmáx 47.1	Mayor 42.1 NPSmáx - 5 Mayor	53.7
	NPSeq 54.1 NPSmáx 48.0	Mayor 43.0 NPSmáx - 5 Mayor	54.1
	NPSeq 50.7 NPSmáx 44.8	Mayor 39.8 NPSmáx - 5 Mayor	50.7
Punto 2	NPSeq - NPSmáx 61.2	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	57.3
	NPSeq - NPSmáx 63.3	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	59.2
Punto 3	NPSeq - NPSmáx 60.8	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	57.8
	NPSeq - NPSmáx -	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	-
	NPSeq - NPSmáx -	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	-
	NPSeq - NPSmáx -	Mayor - NPSmáx - 5 Mayor	-
	NPSeq Ruido fondo(*)		47
	Promedio(*)		55
	Suma		55
	Corrección ventana		0
	Corrección Fluido de fondo		-1
	NPC		54
	RUIDO DE FONDO		47
	Diferencia		8

(*) Aproximar a números enteros

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Edificio Prat AP 1733

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Felipe Anativia Zamora

Responsable:

Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	24 de 28

Punto 2-1490C

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°	2-1490C		
Calle	Pasaje Voss		
Número			
Comuna	Concepción		
Datum	WGS84	Huso	18H
Coordenada Norte	5590552	Coordenada Este	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-1d		
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)			
CONDICIONES DE MEDICIÓN			
Fecha medición	06-12-2021		
Hora inicio medición	9:37:00		
Hora término medición	9:41:00		
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h <input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna <input type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio exterior de cabañas segundo piso colinda con edificio en construcción		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular lejano, follaje, aves		
Temperatura [°C]	19.0	Humedad [%]	62.0 Velocidad de viento (m/s) 3.6
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Anativia Zamora		
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental		
Nota: * Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado. * Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sondaómetro 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 MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO																																											
REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA																																											
Identificación Receptor N°	2-1490C																																										
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NPSeq</th> <th>NPSmin</th> <th>NPSmáx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto 1</td> <td>54.4</td> <td>46.1</td> <td>68.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>52.2</td> <td>48.6</td> <td>58.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>51.6</td> <td>49.5</td> <td>57.2</td> </tr> <tr> <td>Punto 2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Punto 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					NPSeq	NPSmin	NPSmáx	Punto 1	54.4	46.1	68.3		52.2	48.6	58.9		51.6	49.5	57.2	Punto 2	-	-	-		-	-	-		-	-	-	Punto 3	-	-	-		-	-	-		-	-	-
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx																																								
Punto 1	54.4	46.1	68.3																																								
	52.2	48.6	58.9																																								
	51.6	49.5	57.2																																								
Punto 2	-	-	-																																								
	-	-	-																																								
	-	-	-																																								
Punto 3	-	-	-																																								
	-	-	-																																								
	-	-	-																																								
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO																																											
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No																																										
Fecha:	06-12-2021	Hora:	7:33																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>5'</th> <th>10'</th> <th>15'</th> <th>20'</th> <th>25'</th> <th>30'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPSeq</td> <td>46.8</td> <td>46.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					5'	10'	15'	20'	25'	30'	NPSeq	46.8	46.5																														
	5'	10'	15'	20'	25'	30'																																					
NPSeq	46.8	46.5																																									
Observaciones:																																											
Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril																																											

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																																																																																																											
Información del Receptor																																																																																																											
Identificación del Receptor N°	2-1490C	Cabaña	1490C																																																																																																								
Indicar Condiciones																																																																																																											
Medición	Exterior																																																																																																										
Ventana	No Aplica																																																																																																										
Modelación ISO 9613																																																																																																											
No																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPSeq</th> <th>NPSmáx</th> <th>NPSmáx - 5</th> <th>Mayor</th> <th>Promedio(*)</th> <th>Suma</th> <th>Corrección ventana</th> <th>NPC</th> <th>Corrección Ruido de fondo</th> <th>RUIDO DE FONDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Punto 1</td> <td>54.4</td> <td>68.3</td> <td>63.3</td> <td>63.3</td> <td>56</td> <td>56</td> <td>0</td> <td>55</td> <td>-1</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>52.2</td> <td>58.9</td> <td>53.9</td> <td>53.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>51.6</td> <td>57.2</td> <td>52.2</td> <td>52.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Punto 2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Punto 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Punto	NPSeq	NPSmáx	NPSmáx - 5	Mayor	Promedio(*)	Suma	Corrección ventana	NPC	Corrección Ruido de fondo	RUIDO DE FONDO	Punto 1	54.4	68.3	63.3	63.3	56	56	0	55	-1	47	52.2	58.9	53.9	53.9							51.6	57.2	52.2	52.2							Punto 2	-	-	-	-							-	-	-	-							-	-	-	-							Punto 3	-	-	-	-							-	-	-	-							-	-	-	-						
Punto	NPSeq	NPSmáx	NPSmáx - 5	Mayor	Promedio(*)	Suma	Corrección ventana	NPC	Corrección Ruido de fondo	RUIDO DE FONDO																																																																																																	
Punto 1	54.4	68.3	63.3	63.3	56	56	0	55	-1	47																																																																																																	
	52.2	58.9	53.9	53.9																																																																																																							
	51.6	57.2	52.2	52.2																																																																																																							
Punto 2	-	-	-	-																																																																																																							
	-	-	-	-																																																																																																							
	-	-	-	-																																																																																																							
Punto 3	-	-	-	-																																																																																																							
	-	-	-	-																																																																																																							
	-	-	-	-																																																																																																							
(*): Aproximar a números enteros																																																																																																											

Unidad Fiscalizable:

Edificio Prat AP 1733

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Felipe Anativia Zamora

Responsable:

Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	25 de 28

Punto 3-1490C

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°	3-1490C	
Calle	Pasaje Voss	
Número	Casa 1490C	
Comuna	Valdivia	
Datum	WGS84	Huso 18H
Coordenada Norte	5590560	Coordenada Este 651615
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-1d	
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)		
CONDICIONES DE MEDICIÓN		
Fecha medición	06-12-2021	
Hora inicio medición	9:48:00	
Hora término medición	10:07:00	
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	Patio exterior de casa primer piso colinda con edificio en construcción	
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular lejano, follaje, aves	
Temperatura [°C]	19.0	Humedad [%] 62.0 Velocidad de viento (m/s) 3.6
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Anativia Zamora	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
Nota: * Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado. * Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sondaómetro para la realización de la medición. * Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.		

Página 2 de 6

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°	3-1490C													
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)													
Punto 1	<table border="1"> <tr><th>NPSeq</th><th>NPSmin</th><th>NPSmáx</th></tr> <tr><td>53.5</td><td>43.1</td><td>60.1</td></tr> <tr><td>51.6</td><td>43.2</td><td>59.4</td></tr> <tr><td>51.1</td><td>43.2</td><td>63.4</td></tr> </table>	NPSeq	NPSmin	NPSmáx	53.5	43.1	60.1	51.6	43.2	59.4	51.1	43.2	63.4	
NPSeq	NPSmin	NPSmáx												
53.5	43.1	60.1												
51.6	43.2	59.4												
51.1	43.2	63.4												
Punto 2	<table border="1"> <tr><th>NPSeq</th><th>NPSmin</th><th>NPSmáx</th></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table>	NPSeq	NPSmin	NPSmáx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NPSeq	NPSmin	NPSmáx												
-	-	-												
-	-	-												
-	-	-												
Punto 3	<table border="1"> <tr><th>NPSeq</th><th>NPSmin</th><th>NPSmáx</th></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table>	NPSeq	NPSmin	NPSmáx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NPSeq	NPSmin	NPSmáx												
-	-	-												
-	-	-												
-	-	-												
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO														
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No												
Fecha:	06-12-2021	Hora: 7:33												
NPSeq	5' 46.8	10' 46.5												
	15'	20'												
	25'	30'												
Observaciones: Martillos demoledores piso 5 y 6 se perciben lejanos, uso de esmeril														

Página 4 de 6

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																																											
<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Información del Receptor</th> </tr> <tr> <td>Identificación del Receptor N°</td> <td>3-149</td> <td>Casa 1490C</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Indicar Condiciones</td> </tr> <tr> <td>Medición</td> <td colspan="2">Exterior</td> </tr> <tr> <td>Ventana</td> <td colspan="2">No Aplica</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Modelación ISO 9613</td> </tr> <tr> <td colspan="3">No</td> </tr> </table>			Información del Receptor			Identificación del Receptor N°	3-149	Casa 1490C	Indicar Condiciones			Medición	Exterior		Ventana	No Aplica		Modelación ISO 9613			No																						
Información del Receptor																																											
Identificación del Receptor N°	3-149	Casa 1490C																																									
Indicar Condiciones																																											
Medición	Exterior																																										
Ventana	No Aplica																																										
Modelación ISO 9613																																											
No																																											
Punto 1	<table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>53.5</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>60.1</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>55.1</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>51.6</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>59.4</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>54.4</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>51.1</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>63.4</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>58.4</td><td>Mayor</td></tr> </table>	NPSeq	53.5	Mayor	NPSmáx	60.1	NPSmáx - 5		55.1	Mayor	NPSeq	51.6	Mayor	NPSmáx	59.4	NPSmáx - 5		54.4	Mayor	NPSeq	51.1	Mayor	NPSmáx	63.4	NPSmáx - 5		58.4	Mayor	<table border="1"> <tr><td>Promedio(*)</td><td>56</td></tr> <tr><td>Suma</td><td>56</td></tr> <tr><td>NPC</td><td>55</td></tr> <tr><td>Corrección ventana</td><td>0</td></tr> <tr><td>Corrección Ruido de fondo</td><td>-1</td></tr> <tr><td>Diferencia</td><td>9</td></tr> <tr><td>RUIDO DE FONDO</td><td>47</td></tr> </table>	Promedio(*)	56	Suma	56	NPC	55	Corrección ventana	0	Corrección Ruido de fondo	-1	Diferencia	9	RUIDO DE FONDO	47
NPSeq	53.5	Mayor																																									
NPSmáx	60.1	NPSmáx - 5																																									
	55.1	Mayor																																									
NPSeq	51.6	Mayor																																									
NPSmáx	59.4	NPSmáx - 5																																									
	54.4	Mayor																																									
NPSeq	51.1	Mayor																																									
NPSmáx	63.4	NPSmáx - 5																																									
	58.4	Mayor																																									
Promedio(*)	56																																										
Suma	56																																										
NPC	55																																										
Corrección ventana	0																																										
Corrección Ruido de fondo	-1																																										
Diferencia	9																																										
RUIDO DE FONDO	47																																										
Punto 2	<table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>-</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>-</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> </table>	NPSeq	-	Mayor	NPSmáx	-	NPSmáx - 5		-	Mayor	NPSeq	-	Mayor	NPSmáx	-	NPSmáx - 5		-	Mayor																								
NPSeq	-	Mayor																																									
NPSmáx	-	NPSmáx - 5																																									
	-	Mayor																																									
NPSeq	-	Mayor																																									
NPSmáx	-	NPSmáx - 5																																									
	-	Mayor																																									
Punto 3	<table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>-</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>-</td><td>NPSmáx - 5</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td>Mayor</td></tr> </table>	NPSeq	-	Mayor	NPSmáx	-	NPSmáx - 5		-	Mayor	NPSeq	-	Mayor	NPSmáx	-	NPSmáx - 5		-	Mayor																								
NPSeq	-	Mayor																																									
NPSmáx	-	NPSmáx - 5																																									
	-	Mayor																																									
NPSeq	-	Mayor																																									
NPSmáx	-	NPSmáx - 5																																									
	-	Mayor																																									
<table border="1"> <tr> <td>NPSeq ruido fondo(*)</td> <td>47</td> </tr> </table>			NPSeq ruido fondo(*)	47																																							
NPSeq ruido fondo(*)	47																																										
(*) Aproximar a números enteros																																											

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Edificio Prat AP 1733

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Felipe Anativia Zamora

Responsable:

Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	26 de 28

ANEXO II - Certificado de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Sonómetro

Salud Pública
Ministerio de Salud
Chile

Santiago, jueves 16 de enero de 2020

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificados de Calibración de Instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de **BIOMEDIO SPA**.

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificados de calibración, emitidos por el Laboratorio **LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV**.

Señores **BIOMEDIO SPA**,

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad de los Certificados de Calibración N° 2019015710 y 2019015711, emitidos por el Laboratorio **LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV**, con fechas 23/12/2019 y 26/12/2019, correspondientes al **SONÓMETRO**:

- Marca: **LARSON DAVIS**, modelo: **LxT2**, N° de serie: **0005321**

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para equipos nuevos en el Decreto Exento N°542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Pramedidores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Juegan", podemos señalar que dichos certificados **CUMPLEN** con las exigencias especificadas en esa normativa.

Los certificados, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una vigencia de **2 años** a partir de las fechas de emisión señaladas anteriormente, **23/12/2019 y 26/12/2019**.

A partir del **23 de diciembre de 2021** respectivamente, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 5 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Pramedidores y Calibradores Acústicos de Terreno", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saludamos atentamente,

[Firma]
Mauricio Ramírez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

Av. Presidente Sábata, Santiago
Calle del Comercio 110, Santiago 7600000
Teléfono: 7622275330
www.isp.cl

Calibration Certificate

Certificate Number 2019015710

Customer:
Sistema De Instrumentación
Cacha Y Tero NO 65
Santiago-Centro
Santiago, Chile

Model Number LXT2
Serial Number 0005321
Test Results P888

Initial Condition As Manufactured
Description SoundTrack LxT Class 2
Class 2 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.402

Procedure Number D0001.8394
Technician Ron Harris
Calibration Date 23 Dec 2019
Calibration Due 23 Dec 2021
Temperature 23.75 °C ± 0.25 °C
Humidity 51 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.96 kPa ± 0.13 kPa

Evolution Method Tested with:
Larson Davis PFMxLXT2, S/N 055125
PCB 375B02, S/N 011787
Larson Davis CAL200, S/N 3079
Larson Davis CAL291, S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2009) Type 2
IEC 61260:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 2
IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2

leading lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institute, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a § in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, 1770:01 Rev J Supporting Firmware Version 2.361, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2019-12-20T15:09:33

Page 1 of 3

D0001.8394 Rev C

Certificate Number 2019015710

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP04 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrator and the Larson Davis ADP04S 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamp/ff.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 1 or correction data for acoustical test frequency weighting were not provided in the instruction manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSIASA S1.4-2014Part 1.

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL 291 Residual Intensity Calibrator	2019-09-18	2020-09-18	001250
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2019-06-14	2020-06-14	006311
Hert Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2019-07-18	2020-07-18	006946
Larson Davis CAL 290 Acoustic Calibrator	2019-07-22	2020-07-22	007027
Larson Davis Model 831	2019-02-22	2020-02-22	007182
PCB 377A13 1/2 inch PrePolarized Pressure Microphone	2019-03-06	2020-03-06	007185

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded		Result
				Uncertainty [dB]	Pass	
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass	

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded		Result
					Uncertainty [dB]	Pass	
125	-0.26	-0.20	-1.70	1.30	0.23	Pass	
1000	0.22	0.00	-1.00	1.00	0.23	Pass	
8000	-4.03	-3.00	-8.00	2.00	0.32	Pass	

— End of measurement results —

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2019-12-20T15:09:33

Page 2 of 3

D0001.8394 Rev C

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anatívia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe P135.MR
Versión 01
Fecha de entrega 13.12.2021
Página 27 de 28

ANEXO III – Certificado de calibración Instituto de Salud Pública_ Calibrador acústico

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL.20210015
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.
Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

DATOS DEL CALIBRADOR
FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS
MODELO : CAL150
NÚMERO DE SERIE : 5596

DATOS DEL CLIENTE
CLIENTE : BIOMEDIO SPA
DIRECCIÓN : AVENIDA SAN PEDRO N° 62, SAN PEDRO DE LA PAZ, REGIÓN DEL BIO BIO

DATOS DE LA CALIBRACIÓN
LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 13/05/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 18/05/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 18/05/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
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 emitió.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile
Tel: (56 - 2) 2375 55 61
933610461

Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL.20210015
Página 1 de 2 páginas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:
T = 21,6 °C H.R. = 44,1 % P = 94,9 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 del 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)		Valor nominal	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	N° SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACION	CALIBRADO POR	
Generador de funciones	STANFORD	DS360	88431	20-03-CA-08800	DTS	
Medidor Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	
Medido de presión Barométrica	BERLIN-STETTLITZ	-	10227	SMI-119443P	SMI SPA	
Termohigrómetro	AH BOERN	Almemo 2490	H0050234	09070450	H00393	ENSAER
Micrófono Patrón	BRÜEL & KJÆR	4192	2686091	CDN.2100129	BRÜEL&KJÆR	

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile
Tel: (56 - 2) 2375 55 61
933610461

Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL.20210015
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	94,01	0,01	0,75	-0,75	± 0,14
114,00	1000,00	113,99	-0,01	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	0,01	0,00	0,01	0,20	± 0,011
114,00	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	0,316	0,000	0,316	4,000	± 0,086
114,00	1000,00	0,367	0,000	0,367	4,000	± 0,10

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	1000,29	0,29	20,000	-20,000	± 0,50
114,00	1000,00	1000,00	1000,27	0,27	20,000	-20,000	± 0,50

Si la impresión 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.

Unidad Fiscalizable: Edificio Prat AP 1733
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Felipe Anatívia Zamora
Responsable: Carlos Muñoz Lizama



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe	P135.MR
Versión	01
Fecha de entrega	13.12.2021
Página	28 de 28

ANEXO IV - Declaración jurada para la operatividad Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Representante legal

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Carlos Felipe Muñoz Lizama, RUN N° 15.649.700-2, domiciliado en Av. 21 de mayo 4152 Casa 1, Peñaflo, Peñaflo, Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de A&M SpA, A&M SpA 067-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:


- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Constructora Capreva S.A. 80.231.300-4 titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Adrián Guzman Gohring 9.291.660-K legal de Constructora Capreva S.A. titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Constructora Capreva S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Capreva S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Constructora Capreva S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Constructora Capreva S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Adrián Guzman Gohring 9.291.660-K, representante legal ni con Constructora Capreva S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Constructora Capreva S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados P135.MR es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.


Firma del Representante Legal

13 de diciembre de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Trafalgar 280, piso 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Representante legal

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Lilian María Mirtha del Carmen Solís Zañartu, RUN N° 7.083.005-1, domiciliado en Manuel Montt 2339 A dpto 203, Ñuñoa, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de A&M SpA, A&M SpA 067-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:


- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Constructora Capreva S.A. 80.231.300-4 titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Adrián Guzman Gohring 9.291.660-K legal de Constructora Capreva S.A. titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Constructora Capreva S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Capreva S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Constructora Capreva S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Constructora Capreva S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Adrián Guzman Gohring 9.291.660-K, representante legal ni con Constructora Capreva S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Constructora Capreva S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados P135.MR es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.


Firma del Representante Legal

13 de diciembre de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Trafalgar 280, piso 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Felipe Andrés Anativia Zamora, RUN N° 15.179.594-3, domiciliado en calle Tucapel #515, Casa departamento 1111, San Pedro de la Paz, Región del Biobío en mi calidad de inspector ambiental N°15.179.594-3, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Constructora Capreva S.A. 80.231.300-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Adrián Guzman Gohring 9.291.660-K representante legal de Constructora Capreva S.A. 80.231.300-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Constructora Capreva S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Capreva S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Constructora Capreva S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados P135.MR es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.


Firma del Inspector Ambiental

13 de diciembre de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Trafalgar 280, piso 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Unidad Fiscalizable:

Alcance:

Inspector(a) ambiental:

Responsable:

Edificio Prat AP 1733

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Felipe Anativia Zamora

Carlos Muñoz Lizama