



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### PTAS LA CADELLADA

DFZ-2021-2075-XIII-NE

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Patricio Walker H.</b>	
Elaborado	<b>María José Iglesias</b>	 <p>Firmado digitalmente por María José Iglesias Nombre de reconocimiento (DN): cn=María José Iglesias, o=SMA, ou=DFZ, email=maria.iglesias@sma.gob.cl, c=CL Fecha: 2021.11.19 08:28:15 -03'00'</p>

NOVIEMBRE 2021

## 1 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> PTAS La Cadellada	
<b>Región:</b> Metropolitana	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Camino Coquimbo Alt. Km 2,5, Batuco
<b>Provincia:</b> Chacabuco	
<b>Comuna:</b> Lampa	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> SACYR Agua Chacabuco S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 86.915.400-8
<b>Domicilio titular:</b> Joaquín Montero 3000, Piso 4, Vitacura Santiago, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:hegonzalez@sacyr.com">hegonzalez@sacyr.com</a>
	<b>Teléfono:</b> +562 28730100

## 2 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados					
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Nombre
1	NE	38	2011	MMA	Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica

## 3 HECHOS CONSTATADOS

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Decreto Supremo N°38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.															
Exigencia asociada	<p><b>Artículo 7.</b> Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N°1:</p> <table border="1"><caption>Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)</caption><thead><tr><th>Zona</th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></tbody></table> <p><b>Artículo 9.</b> Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)</li><li>NPC para Zona III de la Tabla 1</li></ol>	Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														

<b>Hechos constatados</b>	<p>En el marco de las denuncias ID 766-XIII-2021, 767-XIII-2021, 771-XIII-2021 y 363-XIII-2021, con fecha 26 de abril de 2021, a través de la Res. Ex. N° 935 de esta Superintendencia, se solicita al titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toda situación que pueda relacionarse con los hechos denunciados, identificando claramente la fuente y las circunstancias en que se generan los ruidos y/o olores molestos, según corresponda.</li> <li>2. Acciones que se hayan ejecutado para hacerse cargo de los hechos denunciados, describiendo cada una de ellas junto con los hitos, fechas y medios verificadores que dan cuenta de su ejecución.</li> <li>3. Acciones por ejecutar para hacerse cargo de los hechos denunciados, describiendo cada una de ellas junto con una calendarización para su ejecución.</li> </ol> <p>En su respuesta, el titular informa que <i>"ha ejecutado monitoreos de ruido los cuales han tenido como resultado emisiones dentro de los límites establecidos en el Decreto Supremo N°38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", en receptores en la comunidad cercana de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas La Cadellada (PTAS La Cadellada). Con esto, es posible indicar que no existen fuentes adicionales de ruido que no hayan sido evaluadas en dichos monitoreos, que pudiesen estar aportando un mayor nivel de emisión sonora hacia el entorno y sus receptores"</i>. Los respectivos informes de monitoreo son adjuntados en el Anexo 5.</p> <p>Al analizar la información entregada, se constata que los informes de monitoreo de ruido entregados por el titular a través de su carta N° SAC 118-21 del 06 de mayo de 2021, fueron efectuados por las empresas Siracústica y Ruido Ambiental, cabe destacar que éstas no constituyen Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFAs) autorizadas por esta Superintendencia para efectuar mediciones de ruido a través del D.S. N°38/11 MMA, por lo tanto, no es posible realizar su análisis. Sin embargo, según la RCA N°135/2012 que califica favorable y ambientalmente el proyecto, señala que el monitoreo de ruido se considera solo para la fase de construcción, no de operación, por lo tanto, no constatándose como hallazgo.</p> <p>Luego, con fecha 06 de julio de 2021, se efectúa una actividad de inspección a la planta, en la cual, en dicha acta de inspección solicita lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Especificaciones técnicas de los sopladores (marca, modelo, capacidad, etc.) e información del fabricante respecto de sus emisiones acústicas. Incluir fotografías de cada equipo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: SEM 65 TRCA,GCA</li> <li>• Presión de impulsión: 963 BAR.</li> <li>• Presión de aspiración 1638 BAR.</li> <li>• Potencia del motor: 160 KW.</li> </ul> </li> </ol> <p>Según se detalle, el nivel de presión acústica es sobre los 70 dB(A), pero dependiendo de las condiciones de trabajo podrían superar los 110</p>
---------------------------	--

	<p>dB(A).</p> <p>Dado que los niveles son fluctuantes y pueden alcanzar los 110 dB(A), se considera necesaria la implementación de alguna medida de control para mitigar los impactos por funcionamientos en condición de operación alta.</p> <p><b>2. Características de las casetas dentro de las cuales se ubica cada soplador e información de mitigación de emisiones acústicas en caso de disponer de ella. Incluir fotografías de cada una.</b></p> <p>El diseño del fabricante incluye cabinas insonorizadas construidas por paneles en chapa galvanizada con ventilador interno mediante motor integrado en la cabina.</p> <p>Al respecto, el propio motor para la ventilación debería estar considerado dentro del nivel de presión sonora a atenuar, no se señala si se incluye algún tipo de recubrimiento interior fonoabsorbente. De utilizarse bien, de manera hermética, debería cumplir con la atenuación sonora indicada por el fabricante.</p> <p><b>3. Características del edificio dentro del cual se ubican los sopladores e información de mitigación de emisiones acústicas en caso de disponer de ella. Incluir fotografías del edificio.</b></p> <p>La estructura en la cual se encuentran los sopladores se fabrica en base a bloques de hormigón estucado, portón metálico para la entrada, lamas de ventilación (no se indica bien su ubicación ni su espesor), el techo es de material ligero, estas combinaciones proporcionan atenuación acústica. Asimismo, cuenta con huecos para extractores de aire (2) en una de sus caras, lo cual aumenta el nivel del ruido hacia el exterior.</p> <p><b>4. Entregar información en formato Excel sobre la operación de los sopladores durante las últimas dos semanas. La información deberá ser la misma que permite la generación de los reportes observados en la sala de control.</b></p> <p>Si bien se entrega información asociada al funcionamiento de los equipos sopladores durante un periodo de 14 días, en el cual, se observa que los equipos 1, 3 y 4 son los que presentan funcionamiento diario, mientras que los equipos 2 y 5 no presentan operación, ésta información no es concluyente respecto de los horarios de operación en los que se produce alta emisión de ruido, lo cual imposibilita su vinculación respecto de los horarios denunciados.</p> <p><b>5. Informar a esta Superintendencia su emisión de ruidos actuales, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 20 del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.</b></p> <p>En relación a la medición por parte de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, se adjunta el informe código MED1631.1-01-21, de la ETFA Semam, los cuales realizaron mediciones los días 20, 21 y 22 de julio de 2021, al cual se le efectúa su respectivo examen de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Instrumental:</b> Tanto sus sonómetros como calibradores acústicos cuentan con certificados de calibración periódica vigentes,</li> </ul>
--	--

		<p>cumpliendo con la Norma Técnica N°165, según el Decreto Exento N°542 de 27 de agosto de 2015 del MINSAL. Cabe destacar que existe un error de digitación, tanto del certificado de calibración del sonómetro como el calibrador acústico marca Cirrus, dado que la <i>fecha de emisión</i> corresponde a 02/12/2019 y no a 29/11/2019, ésta última corresponde a la <i>fecha de calibración</i> de ambos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metodología:</b> Se observa a lo largo del informe la utilización de la metodología de medición y evaluación indicados en el D.S. N°38/11 del MMA, en cuanto a posicionamiento de sonómetro, descriptores registrados, cantidad y duración de las mediciones. Si bien las mediciones se efectuaron fuera de los predios de R3, R4 y R5, estos se consideran representativos al ser viviendas de baja altura, asimismo, las mediciones se efectuaron, como indica la ETFA en su punto “4.4. Puntos de Medición.”, en el deslinde dentro del área del proyecto.</li> <li>• <b>Zonificación:</b> Se corrobora el uso de suelo de los receptores y homologación de zona, ubicándose estos fuera del límite urbano de la comuna de Lampa, homologable a Zona Rural del D.S. N°38/11 MMA.</li> <li>• <b>Resultados:</b> A partir de los datos obtenidos según la metodología señalada en el D.S. N°38/11 MMA, es posible indicar que la fuente excede el límite establecido para Zona Rural de la Norma de Emisión para los receptores R3 y R4 de acuerdo a los resultados encontrados en la siguiente tabla 2:</li> </ul>							
		<i>Tabla 2. Resultados medición ETFA.</i>							
		<b>Día</b>	<b>Receptor N°</b>	<b>NPC [dBA]</b>	<b>Ruido de Fondo</b>	<b>Zona DS N°38</b>	<b>Periodo</b>	<b>Límite [dBA]</b>	<b>Estado</b>
		1 (20/07/2021)	R1	43 (Medición nula)	42	Rural	Nocturno	50	No supera
			R2	48	42			50	No supera
			<b>R3</b>	<b>52</b>	<b>40</b>			<b>50</b>	<b>Supera en 2 dB(A)</b>
			R4	47	40			50	No supera
			R5	40	40			50	No supera
		2 (21/07/2021)	R1	42	42		Nocturno	50	No supera
			R2	45	42			50	No supera
			<b>R3</b>	<b>50</b>	<b>38</b>			<b>48</b>	<b>Supera en 2 dB(A)</b>
			<b>R4</b>	<b>52</b>	<b>38</b>			<b>48</b>	<b>Supera en 4 dB(A)</b>
			R5	40 (Medición nula)	38			48	No supera
		3 (22/07/2021)	R1	42 (Medición nula)	42		Nocturno	50	No supera
			R2	47	42			50	No supera
			<b>R3</b>	<b>51</b>	<b>40</b>			<b>50</b>	<b>Supera en 1 dB(A)</b>
			R4	50	40			50	No supera
			R5	42 (Medición nula)	40			50	No supera

De acuerdo a la tabla anterior, se desprende que existe superación de la normativa acústica por parte de la infraestructura sanitaria, presentándose excedencias en los receptores R3 y R4 de hasta 4 dB(A) para este último.

Según lo indicado por la ETFA, la principal fuente de ruido identificada en terreno corresponde a tres sopladores, además de otras fuentes asociadas a la operación (caudales), las cuales fueron percibidas en todos los receptores, asimismo, se indica que el día 22 de julio la planta solo se encontraba operando con dos sopladores, encontrándose el tercero en mantenimiento, lo cual fue corroborado en terreno todos los días de medición con el operador de turno de la sala de control.

En relación a la Res. Ex. N°127/2019 SMA, en referencia a su punto 15 “Operatividad ETFA”, se indica que la fecha de la declaración de ausencia de conflicto de intereses debe coincidir con la fecha de la emisión del informe de la actividad, no obstante, el informe indica como fecha 28 de julio de 2021 y la declaración 27 de julio de 2021, siendo este un hallazgo menor.

**6. De existir superación a la norma D.S. N°38/11 MMA, deberá informar las medidas de control de ruido adicionales que implementará para dar cumplimiento al límite normativo.**

En relación al punto 6, solicitado en el acta con fecha 06 de julio de 2021, el titular hizo entrega de su carta con fecha 13 de septiembre de 2021, en la cual señala que contrató a una asesoría externa para el desarrollo de las medidas de mitigación, estimando el nivel de potencia acústica para efectuar una modelación acústica del ruido proveniente de la bomba de calor. Para la sala de sopladores se proponen las siguientes medidas:

*Tabla 3. Medidas de control sala de sopladores.*

Superficie	Descripción
Cara Norte	Portón acústico
Cara Oriente	Panel aislante / Absorbente + Silenciadores cilíndricos
Cara Poniente	Puerta acústica + Silenciadores cilíndricos
Cara Sur	Silenciadores cilíndricos
Interior	Panel absorbente acústico

Según indica en su carta, los trabajos para efectuar las mejoras comenzarían durante el mes de octubre de 2021, finalizando con el montaje e instalación durante el mes de abril de 2022 (Tabla 4)

*Tabla 4. Cronograma de trabajo.*

	Ítem	Oct-2021	Nov-2021	Dic-2021	En-2022	Feb-2022	Mar-2022	Abr-2022
Diseño Bases Técnicas y Administrativas	X	X						
Licitación			X					
Generación Orden de compra				X				
Diseño estructuras				X				
Fabricación					X	X		
Montaje e instalación							X	

Cabe destacar, que luego de efectuar las medidas de control para la sala de sopladores, se realizará un nuevo monitoreo de ruido, y en caso de que se siguiera indicando una superación a la normativa, se aplicarán medidas a la “sala de deshidratado de lodos” y al “reactor biológico”, proponiendo las siguientes medidas adicionales:

*Tabla 5. Medidas de control adicionales.*

Zona	Descripción
Sala deshidratados	Cambio de ingreso por portones acústicos
Reactor biológico	Recubrimiento de ductos

  

**Conclusiones**

Existe **superación del límite establecido por la normativa para Zona Rural en periodo nocturno**, generándose las siguientes excedencias parte de la infraestructura sanitaria que conforma la fuente de ruido identificada.

*Tabla 6. Resultados superaciones por parte de una ETFA.*

Día	Receptor N°	Superación
1 (20/07/2021)	R3	2 dB(A)
2 (21/07/2021)	R3	2 dB(A)
	R4	4 dB(A)
3 (22/07/2021)	R3	1 dB(A)

Sin embargo, una vez implementadas las medidas de control comprometidas, señaladas por el titular en su carta N° SAC 172-21 con fecha 13 de septiembre de 2021, no persistiría la superación normativa relacionada con los hechos denunciados. Cabe señalar que los trabajos destinados a implementar las medidas comenzarían durante el mes de octubre de 2021, finalizando con el montaje e instalación durante el mes de abril de 2022.

Según la modelación realizada, los niveles de presión sonora proyectados luego de la implementación de las medidas serían los siguientes:

*Tabla 7. Resultados proyectados luego de la implementación de las medidas de control.*

Receptor	Niveles proyectados según ISO 9613 (dBA)*	Zona según DS 38/11 del MMA	Máximo NPC permitido Diurno (dBA)	¿Cumple?
R1	36,3	Rural	50	SI
R2	39,8	Rural	50	SI
R3	36,1	Rural	48	SI
R4	45,7	Rural	48	SI
R5	32,1	Rural	48	SI

Es importante reiterar que es el titular quien debe mantener constantemente controlados y monitoreados todos sus compromisos y variables ambientales relevantes vinculadas con la operación de su proyecto.

## Registros



Figura 1 y 2: Edificio Sopladores

Fuente: inspección ambiental SMA del 06 de julio de 2021



Figura 3: Equipos Sopladores 1, 2, 3 y 4

Fuente: inspección ambiental SMA del 06 de julio de 2021



Figura 4 y 5: Medición fuera de edificio de equipos sopladores

Fuente: Informe Técnico de Monitoreo Ambiental solicitado por SACYR a SEMAM Inspecciones Ambientales, con fecha julio de 2021



Figura 6 y 7. Fuentes de ruido presentes en la planta (caudal y sopladora).

Fuente: Informe Técnico de Monitoreo Ambiental solicitado por SACYR a SEMAM Inspecciones Ambientales, con fecha julio de 2021.

#### 4 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N° 935, de 26 de abril de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente
2	Carta titular 06 de mayo de 2021
3	Acta de inspección de 06 de julio de 2021
4	Carta titular de 19 de julio de 2021
5	Carta titular de 02 de agosto de 2021
6	Carta titular de 16 de agosto de 2021
7	Res. Ex. N° 1851 de 19 de agosto de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente
8	Carta titular de 13 de septiembre de 2021