



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### COMPLEJO TERMOELÉCTRICO VENTANAS

DFZ-2021-2632-V-PPDA

ABRIL - JUNIO 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Carolina Silva Santelices</b>	X _____ XXXX Jefa Oficina Regional de Valparaíso
Elaborado	<b>Gabriel Moraga Olivos</b>	X _____ Gabriel Moraga Olivos Fiscalizador DFZ



## Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1	Antecedentes Generales .....	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	5
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	5
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	5
4.3	Revisión Documental.....	6
4.3.1	<b>Documentos Revisados</b> .....	<b>6</b>
5	HECHOS CONSTATADOS.....	8
5.1	Medidas para la Reducción de SO <sub>2</sub> , en condición de Mala Ventilación .....	8
5.1.1	<b>Acción 1</b> .....	<b>8</b>
5.1.2	<b>Acción 2</b> .....	<b>12</b>
5.1.3	<b>Acciones 3 y 4</b> .....	<b>14</b>
5.2	Medidas para la Reducción de SO <sub>2</sub> , en condición de Ventilación Buena o Regular.....	16
5.3	Medidas para la reducción de Material Particulado (MP) .....	18
5.3.1	<b>Acciones 1 - 4</b> .....	<b>18</b>
5.4	Reprogramación de Mantenciones a Atomizadores .....	20
5.5	Reporte de Emisiones atmosféricas .....	22
5.6	Denuncia emisiones ruidos molestos.....	23
6	CONCLUSIONES .....	25
7	ANEXOS.....	28



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental y examen de información, realizadas en el período abril - junio de 2021 por la Superintendencia del Medio Ambiente, en el marco del D.S. N° 105/2018 que aprobó el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” por el Ministerio del Medio Ambiente, en adelante PPDA, a la unidad fiscalizable “Complejo Termoeléctrico Ventanas”, localizada en la localidad de Ventanas, comuna de Puchuncaví, provincia de Valparaíso, región de Valparaíso.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, consiste en un complejo industrial destinado a la generación de energía eléctrica mediante 4 unidades o centrales de generación eléctrica que operan con combustible fósil (carbón). La capacidad de generación total del complejo es de 862 MW instalados.

La materia relevante objeto de la fiscalización, corresponde al control de **emisiones las atmosféricas**, de acuerdo al Plan Operacional vigente del Complejo Termoeléctrico Ventanas, aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente mediante Res. Ex. N°13/2020.

En el período abril - junio de 2021, la SMA realizaron 6 inspecciones ambientales al Complejo Termoeléctrico Ventanas (Anexo N° 1), y además de 10 exámenes de información a los reportes operacionales y antecedentes remitidos por la empresa AES ANDES, correspondientes a los días en los cuales se presentaron condiciones de mala ventilación y se registraron niveles de concentración de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) que superaron el nivel de la norma horaria, los cuales se encuentran contenidos en el presente informe.

De los resultados obtenidos de las actividades de fiscalización ambiental, asociadas a las medidas del Plan Operacional fiscalizado, durante el período abril - junio de 2021, se concluye que se identificaron los siguientes hallazgos ambientales con respecto a la materia objeto de fiscalización:

- El titular no materializó la reducción comprometida del 3 % en 1 oportunidad durante el período analizado, mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación y una excedencia de SO<sub>2</sub> respecto a la Norma Horaria.
- Titular No realizó la reducción del 10% comprometido de las emisiones de SO<sub>2</sub> establecido en el plan operacional, mientras se presentó un nivel de Alerta Ambiental conforme al DS 104, y existían condiciones de Mala ventilación en el territorio.
- El titular no realizó la reprogramación de dos actividades de mantención al atomizador FGD de la unidad N° 3, siendo éstas realizadas en horarios cuando existían condiciones de Mala ventilación.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

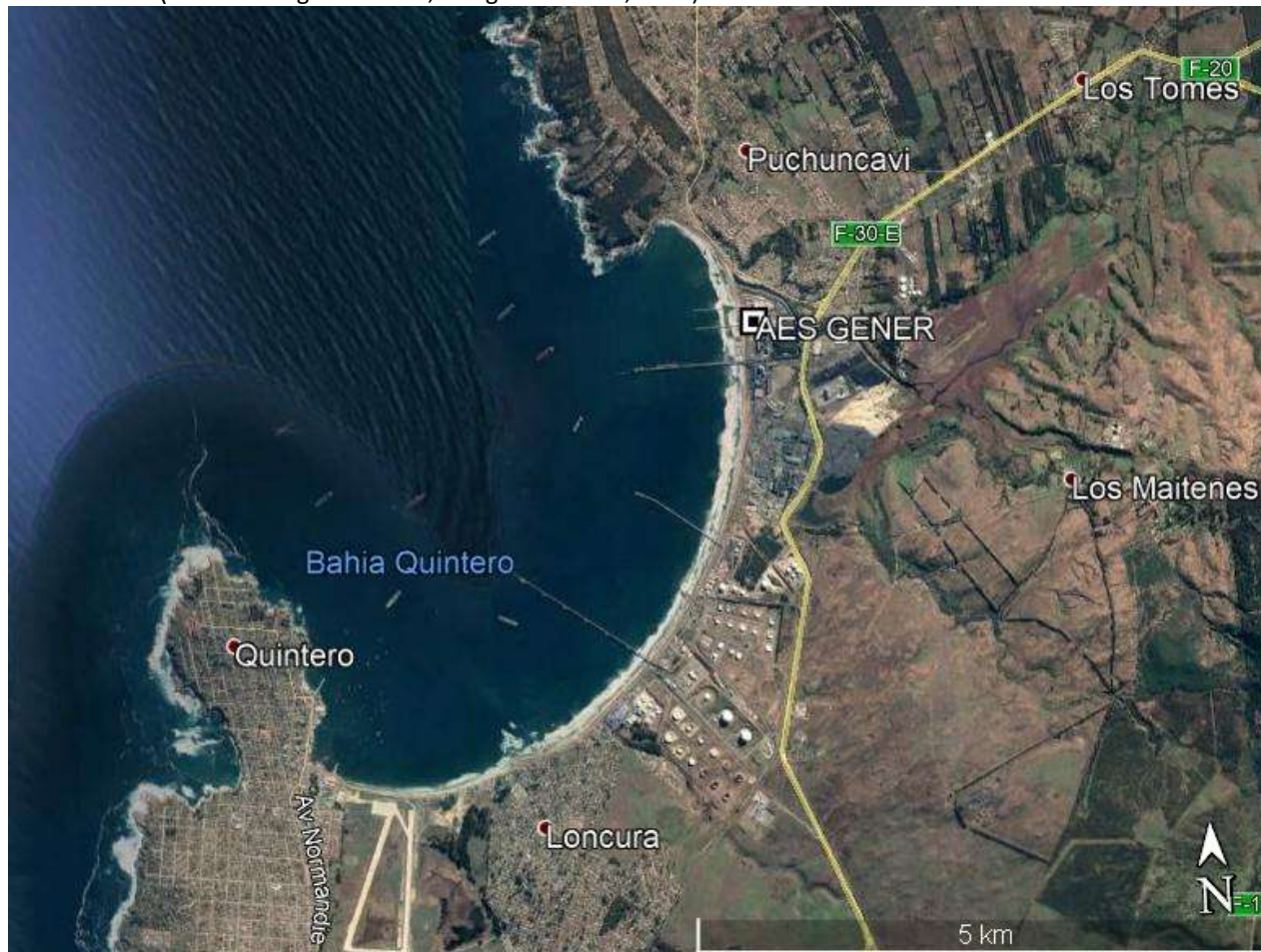
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Complejo Termoeléctrico Ventanas.	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Operación
<b>Región:</b> Región de Valparaíso	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Calle camino Costero s/n, Las Ventanas, Puchuncaví
<b>Provincia:</b> Valparaíso	
<b>Comuna:</b> Puchuncaví	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> AES ANDES S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 94.272.000-9
<b>Domicilio titular(es):</b> Calle camino Costero s/n, Las Ventanas, Puchuncaví	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:milka.kera@aes.com">milka.kera@aes.com</a>
	<b>Teléfono:</b> 32-2160200
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Juan Carlos Monckeberg Fernández	<b>RUT o RUN:</b> 13.038.782-9
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Calle camino Costero s/n, Las Ventanas, Puchuncaví	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:juan.monckeberg@aes.com">juan.monckeberg@aes.com</a>
	<b>Teléfono:</b> 32-2160200



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen satelital, Google Earth Pro, 2019).



DATUM WGS 84

Huso: 19

UTM N: 6.372.120,00 (m)

UTM E: 267.472,00 (m)

**Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Quintero, por Ruta F-201 tomar desvío ruta Nogales, y acceder a ruta F-30-E dirección norte, hacia Ventanas. Seguir por ruta F-30-E hasta desvío "Terminal de Granos - Gener - Puerto Ventanas", a través de salida Gener – Puerto Ventanas girar a mano derecha e ingresar al Puerto Ventanas. Ingresar por 250 metros aproximadamente, hasta llegar al acceso principal del Complejo Termoelectrico, de AES GENER, ubicado a mano derecha de la vía.



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Decreto Supremo	105	27-12-2018	Ministerio del Medio Ambiente	Aprueba Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	Plan Operacional: Res. N°13/2020 MMA

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N° 2.582/2020 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2021.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		Oficio
		Otro

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Control de emisiones atmosféricas.



### 4.3 Revisión Documental

#### 4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Bitácoras Complejo Termoeléctrico Ventanas Unidad N° 1 y Unidad 2	Examen reportes operacionales plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Registros correspondientes al 6 y 12, de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021, remitidos por el titular y verificado en las inspecciones ambientales.
2	Bitácoras Novedades Diarias Central Nueva Ventanas Complejo Centro (V3)	Examen reportes operacionales Plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Registros correspondientes a los 6 y 12, de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021, remitidos por el titular y verificado en inspecciones ambientales.
3	Bitácoras Novedades Diarias Central Campiche Complejo Centro (V4)	Examen reportes operacionales Plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Registros correspondientes a los días 6 y 12, de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021, remitidos por el titular y verificado en las inspecciones ambientales.
4	VENT-MA-P-09-F1	Examen reportes operacionales Plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Informes de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub> para períodos críticos de los días 6 y 12 de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021, remitidos por el titular y verificado en las inspecciones ambientales.
5	Lechada cal	Examen reportes operacionales Plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Registros con reporte de flujos de lechada de cal de desulfuradores de las unidades V3 y V4, verificado en las inspecciones ambientales y en los reportes presentados en los 6 y 12 de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021.
6	CEMs	Examen reportes operacionales Plataforma SMA Inspecciones Ambientales de fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo, 9 y 22 de junio de 2021	Planilla con registros horarios de CEMs unidades V2, V3 y V4, verificado en inspecciones ambientales y los reportes verificados los días 6 y 12 de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021.
7	Red de estaciones monitoreo calidad del aire	Plataformas SINCA y AIRVIRO.	Plataforma con red de estaciones de vigilancia de calidad del aire, verificadas entre abril y junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021.
8	Denuncia Digital N° 3649	Sistema SIDEN	Documento ingresado a la SMA, con denuncia de registros emisiones de AES GENER no presentadas en plataforma del MMA el 22 de abril, denuncia ingresada como ID 179-V-2021.



9	Denuncia Digital N° 3658	Sistema SIDEN	Documento ingresado a la SMA, con denuncia de registros emisiones de AES GENER no presentadas en plataforma del MMA el 23 de abril, denuncia ingresada como ID 180-V-2021.
10	AES Andes DMA-VPO-095-2021	Res. Ex. N° 160/2021 SMA VALPO	Carta por el cual el titular remitió los antecedentes requeridos en la Res. Ex. N° 160/2021, adjuntando informe de ruidos y bitácora operacional de la Unidad V3.
11	Informe Medición FISAM SpA (CO-IM-227)	Res. Ex. N° 160/2021 SMA VALPO	Informe técnico remitido por el titular, en respuesta a Requerimiento de información, con resultados de mediciones de ruido realizadas como gestión de denuncia por emisión de ruidos molestos desde el complejo termoelectrico, el día 7 de junio de 2021.
12	Bitácora Operacional Unidad N° 3 Central Nueva Ventanas	Res. Ex. N° 160/2021 SMA VALPO	Copia de bitácora operacional con actividades desarrolladas en la Unidad V3, del día 7 de junio de 2021.





## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Medidas para la Reducción de SO<sub>2</sub>, en condición de Mala Ventilación

#### 5.1.1 Acción 1

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 1
<b>Documentación revisada:</b> ID 1, ID 2, ID 3, ID 4, ID 5
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b> <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> <i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>  <b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b> <b>3° “ADÓPTENSE las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, mientras se mantengan las condiciones de Mala Ventilación (M) de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, y/o se registre alguno de los niveles de emergencia ambiental definidos en el D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a la siguiente tabla:”</b>



Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia <sup>1</sup> Ambiental para SO <sub>2</sub>			
<b>Acción 1:</b> Operación en condición de aumentar la capacidad de abatimiento en los desulfurizadores.	Mala		Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo ventanas, previo a la declaración del episodio crítico.	3% de las emisiones registradas en la condición base	VENT-MA-P-OX F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2), además en los días en que se registraron excedencias de SO<sub>2</sub> respecto a la Norma Horaria, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021, mientras se presentaban condiciones de mala ventilación.
- b. De las actividades de inspección realizadas con fecha 6 y 12 de abril, 5 y 29 de mayo de 2021 (Anexo N° 1, "Actas de Inspección"), y la verificación tanto de las estaciones de monitoreo de calidad del aire y pronóstico meteorológico de la zona, se constató que mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación existieron episodios de excedencias horarias de SO<sub>2</sub>. (Ver tabla N° 2).
- c. Del análisis de los antecedentes remitidos por el titular, en el período abril – junio 2021, los días 6 y 12 de abril; 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo; 9, 22 y 28 de junio de 2021, se verificó que de acuerdo a los registros presentados en las Bitácoras diarias de las unidades 1, 2, 3 y 4, y la información contenida en los Informes de Reducción de Emisiones, el titular logró una reducción en la generación de emisiones de SO<sub>2</sub> del 3% en relación a su condición base, solo alcanzando la meta de forma directa en los días 6 de abril, 5 y 29 de mayo, y 28 de junio de 2021, logrando un rango de reducción entre un 5,2 % y 35,2 %. (Tabla N° 1; Anexo N° 4, "Reportes Operacionales"). El resto de días señalados en la Tabla 1, fueron logrados sólo mediante la compensación al estar algunas de las Unidades fuera de servicio.
- d. Al respecto, existieron 3 días en que el titular no alcanzó la meta de reducción del 3%, no obstante, esta fue compensada por los aportes adicionales de emisiones equivalentes de las unidades N° 1 (3%) y N° 2 (20%) al encontrarse fuera de servicio, correspondientes a los días 12 de abril, 14 y 20 de mayo de 2021, logrando una reducción final de SO<sub>2</sub> entre un 3,5 y 22%.  
  
Por tanto, en el período analizado, el titular sólo logró una reducción en sus emisiones sobre el 3 % en 7 oportunidades (días), durante el período analizado.
- e. Finalmente, se verifica que el titular **no realizó la reducción de emisiones de SO<sub>2</sub> del 3%** en 1 oportunidad (día), correspondiente al 24 de mayo de 2021, lo anterior, sea con las unidades que se encontraban operando ni tampoco mediante una compensación con aquellas que se encontraban fuera de servicio, lo

<sup>1</sup> Nivel de emergencia Ambiental registrado en cualquiera de las estaciones de calidad del aire emplazadas en el territorio de la zona saturada.



cual se traduce en un total de trece (13) horas sin reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, mientras se presentaron episodios críticos por Malas condiciones de ventilación.

#### Registros

Fecha	Emisión (kg/h)						Reducción	Meta de reducción	Unidades sin operar	Equivalencia reducción	Reducción Final (compensada)
	Condición Basal	Ventanas 1	Ventanas 2	Ventanas 3	Ventanas 4	Emisión Total					
6.4.2021	789,83	0	211,87	7,98	291,63	511,5	35,2 %	3%	V1	3%	38,2 %
12.4.2021	765,81	0	224,63	237,38	299,42	761,4	0,6 %	3%	V1	3%	3,6 %
5.5.2021	800,46	0	206,76	293,45	258,88	759,1	5,2 %	3%	V1	3%	8,2 %
14.5.2021	611,27	0	0	312,48	305,69	618,5	-1,2 %	3%	V1 y V2	23%	21,8 %
20.5.2021	769,34	0	189,47	290,57	281,25	761,3	1 %	3%	V1	3%	4%
24.5.2021	653,43	0	197,85	306,16	265,29	769,3	-17,7 %	3%	V1	3%	-14,7 %
29.5.2021	880,99	0	144,77	340,71	281,21	766,7	13 %	3%	V1	3%	16%
28.6.2021	882,47	0	219,45	304,11	265,18	788,7	10,6 %	3%	V1	3%	13,6 %

**Tabla N° 1**

**Descripción del medio de prueba:**

Detalle con las emisiones promedio de SO<sub>2</sub> (kg/h), reducciones logradas en porcentaje (%) y unidades sin operar del Complejo Termoeléctrico de AES Andes S.A., en los días analizados entre abril y junio de 2021, en que se presentaron excedencias horarias de SO<sub>2</sub> mientras existieron condiciones de Mala ventilación.

(Fuente: Informes de reducción de emisiones SO<sub>2</sub> AES ANDES 2021).



**Registros**

Fecha	Horario excedencia <sup>2</sup>		Estación	Concentración (µg/m <sup>3</sup> N)	Condición de Ventilación
	Inicio	Término			
6.4.2021	07:00	08:00	Quintero	497	<b>Mala</b>
12.4.2021	04:00	05:00	Quintero	368	<b>Mala</b>
5.5.2021	02:00	03:00	Quintero	433	<b>Mala</b>
14.5.2021	23:00	00:00	Quintero	350	<b>Mala</b>
16.5.2021	13:00	14:00	Los Maitenes	358	Buena
19.05.2021	21:00	22:00	Quintero	359	Regular
20.5.2021	02:00	03:00	Quintero	351	<b>Mala</b>
20.5.2021	03:00	04:00	Quintero	486	<b>Mala</b>
24.5.2021	05:00	06:00	Quintero	475	<b>Mala</b>
29.5.2021	05:00	06:00	Centro Quintero	454	<b>Mala</b>
31.05.2021	11:00	12:00	Los Maitenes	345	Buena
09.06.2021	04:00	05:00	Quintero	646	<b>Mala</b>
09.06.2021	14:00	15:00	Quintero	371	Buena
22.06.2021	07:00	08:00	Quintero	515	<b>Mala</b>
27.6.2021	12:00	13:00	Los Maitenes	365	Buena
28.6.2021	08:00	09:00	Quintero	364	<b>Mala</b>

**Tabla N° 2**

**Descripción del medio de prueba:**

Resumen de episodios de excedencias de SO<sub>2</sub> presentados en las estaciones de calidad que conforman la red CODELCO - GENER, con concentraciones de SO<sub>2</sub> sobre los 350 µg/m<sup>3</sup>N como promedio horario, obtenidos de la plataforma SINCA (<https://sinca.mma.gob.cl/>) y plataforma AIRVIRO, entre abril y junio de 2021.

*Fuente: Antecedentes recopilados de inspecciones ambientales y plataforma red AIRVIRO y SINCA.*

<sup>2</sup> En conformidad a lo estipulado en el literal t) del artículo 2 del D.S. N°61/2008, el horario oficial utilizado en el monitoreo de contaminantes es el horario oficial de Chile continental de invierno (GMT -4)



5.1.2 Acción 2

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 2					
<b>Documentación revisada:</b> ID 1, ID 2, ID 3, ID 4, ID 5, ID 6, ID 7					
<b>Exigencia (s):</b>					
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>					
<i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>					
(...)					
c) <i>Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>					
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b>					
(...)					
(...)La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).					
<b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b>					
<b>3° “ADÓPTENSE</b> las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de <b>SO<sub>2</sub></b> , mientras se mantengan las condiciones de <b>Mala Ventilación (M)</b> de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, y/o se registre alguno de los niveles de emergencia ambiental definidos en el D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a la siguiente tabla:”					
Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental para SO <sub>2</sub>			
<b>Acción 2:</b> <i>Operación en condición límite de los desulfurizadores en alerta ambiental.</i> <i>Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 10% de reducción de emisiones.</i>	Mala	500 – 649 µg/m <sup>3</sup> N	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.	<b>10%</b> de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>



**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2), además en los días en que se registraron excedencias de SO<sub>2</sub> respecto a la Norma Horaria, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24, 29 de mayo, 9, 22, 28 de junio de 2021.
- b. De las inspecciones realizadas el 9 y 22 de junio de 2021 (Anexo N° 1, "Actas de Inspección"), se constató de acuerdo a la verificación de los registros de calidad del aire en las estaciones de monitoreo de la zona, que se presentaron niveles de Alerta Ambiental debido a un aumento en las concentraciones de SO<sub>2</sub>, en la estación Quintero, mientras se presentaban condiciones de Buena y Mala condición de ventilación (Detalle de niveles SO<sub>2</sub>, en tabla N°3).
- c. Según los registros analizados el día 9 de junio de 2021, en el informe de reducción de emisiones y las bitácoras de las unidades N° 2, N° 3 y N° 4 (Anexo N° 1), se constató que al término del de gestión de episodios críticos el titular no realizó la reducción comprometida del 10 % en las emisiones de SO<sub>2</sub> en relación a la condición base mientras se presentó la Alerta Ambiental, generando una emisión total 762,5 kg/h, correspondiente a un aumento de 13,2 kg/h respecto de la condición base, lo que se traduce en una reducción efectiva de -1,8 %.
- d. Al respecto, cabe señalar que la Unidad N°1 al encontrarse fuera de servicio y según lo establecido en el plan operacional, dicha unidad compensa la equivalencia de una reducción nominal del 3 % del total de las emisiones del complejo, por lo que, el día 9 de junio de 2021 el titular generó una reducción total del 1,2 % (-1,8 +3 = 1,2%), **no logrando la meta comprometida del 10 %**.
- e. De la inspección realizada el día 22 de junio de 2021, se verificó que luego de presentarse la condición de Alerta Ambiental, el titular realizó aumentos en los flujos de lechada de cal en las unidades N° 3 y N° 4, y generó una reducción parcial de sus emisiones de un 34,5 %. Al término del período GEC, se constató que el titular realizó una reducción final del 1,8 % de las emisiones generadas en el complejo, no obstante, considerando la equivalencia de emisiones compensadas al encontrarse las Unidades V1 y V2 fuera de servicio, se logró una reducción total del 24,8 %.
- f. Del examen realizado a los reportes presentados y la revisión de las estaciones de calidad del aire, en los días analizados en el período de abril - junio de 2021, se constató que mientras se presentaron condiciones de una Mala calidad del aire se presentaron 2 episodios de niveles de Alerta por SO<sub>2</sub> en al menos una estación de calidad del aire superior a 500 µg/m<sup>3</sup>N, los días 9 y 22 de junio, y por lo que solo aplicaba adoptar la acción N°2. (Anexo N° 4, "Reportes Operacionales").



Registros												
Fecha	Horario Alerta		Estación	Concentración (µg/m³N)	Condición de Ventilación	Condición Base (kg/h)	Emisión total (kg/h)	Reducción	Meta	Unidades Fuera de servicio	Equivalencia reducción	Reducción compensada
	Inicio	Término										
9.6.2021	04:00	05:00	Quintero	646	Mala	749,26	762,5	-1,8 %	10%	V1	3%	1,2 %
22.6.2021	07:00	08:00	Quintero	515	Mala	601,6	591,0	1,8 %	10%	V1 y V2	23%	24,8%

**Tabla N° 3**

**Descripción del medio de prueba:**  
Resumen de episodios de mala calidad del aire en las estaciones que conforman la red CODELCO - GENER, con concentraciones de SO<sub>2</sub> mayores a 500 µg/m<sup>3</sup>N como promedio horario, obtenidos de la plataforma SINCA (<https://sinca.mma.gob.cl/>) y plataforma AIRVIRO.

### 5.1.3 Acciones 3 y 4

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 3
<b>Documentación revisada:</b> ID 7
<b>Exigencia (s):</b>
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>
<i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) c) <i>Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en periodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b>
(...) (...) <i>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>
<b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b>
<b>3° "ADÓPTENSE</b> las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de <b>SO<sub>2</sub></b> , mientras se mantengan las condiciones de <b>Mala Ventilación (M)</b> de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, y/o



se registre alguno de los niveles de emergencia ambiental definidos en el D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a la siguiente tabla:"

Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental para SO <sub>2</sub>			
<b>Acción 3:</b> Operación en condición límite de los Desulfuradores en preemergencia ambiental. Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 12% de reducción de emisiones.	Mala	650 – 949 µg/m <sup>3</sup> N	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.	12% de las emisiones registradas en la condición base	VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>

Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental para SO <sub>2</sub>			
<b>Acción 4:</b> Operación en condición límite de los desulfuradores en emergencia ambiental. Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 15% de reducción de emisiones.	Mala	950 µg/m <sup>3</sup> N o superior	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.	15% de las emisiones registradas en la condición base	VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>

**Hecho (s):**

- Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019, las cuales se detallan en el Anexo N° 2.
- De las actividades de inspección (Anexo N° 1) y análisis de las estaciones de monitoreo de calidad del aire existentes en el territorio, se verificó que mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación, entre abril y junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021 (Tabla





), no se presentaron malas condiciones en la calidad del aire, que correspondiera a una superación del nivel de Preemergencia, por SO<sub>2</sub>, en al menos una estación de calidad del aire emplazada en el territorio de la zona saturada.

- c. De las actividades de inspección (Anexo N° 1) y la revisión de las estaciones de monitoreo de calidad del aire emplazadas en la zona, se verificó que mientras se presentaron Malas condiciones de ventilación, entre abril y junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021 de 2021 (Tabla ), no se presentaron condiciones de una mala calidad del aire correspondiente a una superación del nivel de Emergencia, por SO<sub>2</sub>, en al menos una estación de calidad del aire emplazada en el territorio de la zona saturada.
- d. Por lo anterior, según los antecedentes analizados, las acciones N° 3 y N° 4 para reducción de emisiones de SO<sub>2</sub> no aplicaba ser realizadas, toda vez que no se presentaron los niveles que se indican.

## 5.2 Medidas para la Reducción de SO<sub>2</sub>, en condición de Ventilación Buena o Regular

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 4
<b>Documentación revisada:</b> ID 1, ID 2, ID 3, ID 4, ID 7
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b> <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) c) <i>Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) (...) <i>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>
<b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b> <b>4° “ADÓPTENSE</b> <i>las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, cuando se genere una Emergencia Ambiental, según los niveles establecidos en el D.S N° 104/2018, Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente y paralelamente cuando las</i>



condiciones de Ventilación sean **Buenas (B)** o **Regulares (R)**, según los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, de acuerdo a la siguiente tabla.

Se exceptúa de la aplicación de esta medida, cuando cualquiera de las unidades que componen el Complejo Termoeléctrico, se encuentren fuera de servicio bajo las condiciones de ventilación definidas en el presente numeral”.

Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental			
<b>Acción 1:</b> Operación en condición de aumentar la capacidad de abatimiento en los desulfurizadores.	Buena o Regular	SO <sub>2</sub> 500 o superior µg/m <sup>3</sup> N	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la emergencia ambiental.	3% de las emisiones registradas en la condición base (promedio horario de las últimas 3 horas de operación previas al nivel de emergencia ambiental).	VENT-MA-P-OX F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019. (Anexo N° 2), además en los días en que se registraron excedencias horarias de SO<sub>2</sub>, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 16, 19, 20, 24, 29 y 31 de mayo, 9, 22, 27 y 28 de junio de 2021.
- b. De acuerdo a las inspecciones efectuadas los días 9 y 22 de junio de 2021 (Anexo N° 1) y los registros verificados de las estaciones de calidad del aire, (Indicados en la Tabla N° 2) con motivo de los episodios de niveles de Alerta Ambiental presentados en el territorio, se verificó que existieron condiciones de Mala ventilación en la zona, por tanto, no es aplicable la presente medida.
- c. Del análisis de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, se constató que entre abril y junio de 2021, en los días 16, 19, 31 de mayo, 9 y 27 de junio de 2021 (tablas N° 1 y N°2), mientras se existieron condiciones de Regular y Buena ventilación en la zona, no se presentaron condiciones de Mala calidad del aire, por tanto, no se presentó alguna superación del nivel de alerta, preemergencia y/o emergencia, por SO<sub>2</sub>, en al menos una estación de calidad del aire emplazada en el territorio de la zona saturada, por lo que esta medida no aplicó para dicho período analizado.



### 5.3 Medidas para la reducción de Material Particulado (MP)

#### 5.3.1 Acciones 1 - 4

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 5					
<b>Documentación revisada:</b> ID 7					
<b>Exigencia (s):</b>					
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>					
<i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>					
(...)					
c) <i>Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>					
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b>					
(...)					
<i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...). Mientras no se aprueben los planes operacionales (...), continuarán vigentes aquellos planes operacionales requeridos y aprobados en el marco del D.S N°83, de 24 de septiembre de 2018, del Ministerio de Salud, que Decreta Alerta Sanitaria por el Período que se Señala y Otorga Facultades Extraordinarias que Indica.</i>					
<b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b>					
5° ADÓPTENSE las siguientes acciones operacionales para la reducción de emisiones de MP:					
Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador (Anexo 3)
	Mala Ventilación	Mala Calidad del Aire			
<b>Acción 1:</b> <i>Reducción de carga en caso de emergencia ambiental en condiciones de ventilación buena o regular</i>	<i>Regular o Buena</i>	<i>MP10 195-239 µg/Nm<sup>3</sup> y/o MP2,5 80-109 µg/Nm<sup>3</sup>, o superior</i>	<i>Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo ventanas, previo a la emergencia ambiental.</i>	<i>3% de las emisiones registradas en la condición base por un periodo de 3 horas.</i>	<i>VENT-MA-P- 09 F2 informe de reducción de emisiones de MP</i>



Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador (Anexo 3)
	Mala Ventilación	Mala Calidad del Aire			
<b>Acción 2:</b> Reducción de carga en situación de alerta para MP10 y/o MP2,5.	Mala	MP10: 195-239 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ y/o MP2,5: 80-109 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , o superior	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo ventanas, previo a la declaración del Episodio Crítico.	3% de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P- 09 F2 informe de reducción de emisiones de MP

Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador (Anexo 3)
	Mala Ventilación	Mala Calidad del Aire			
<b>Acción 3:</b> Reducción de carga en situación de preemergencia para MP10 y/o MP2,5	Mala	MP10: 240 - 329 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ y/o MP2,5: 110 - 169 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , o superior	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo ventanas, previo a la declaración del Episodio Crítico.	5% de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P- 09 F2 informe de reducción de emisiones de MP

Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador (Anexo 3)
	Mala Ventilación	Mala Calidad del Aire			
<b>Acción 4:</b> Reducción de carga en situación de emergencia para MP10 y/o MP2,5	Mala	MP10: 330 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ o superior y/o MP2,5: 170 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , o superior	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo ventanas, previo a la declaración del Episodio Crítico.	10% de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P- 09 F2 informe de reducción de emisiones de MP

**Hecho (s):**

- Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019, las cuales se detallan en el Anexo N°2.
- De los períodos presentados con condiciones de Buena o Regular ventilación, declarados para el período comprendido entre abril y junio de 2021, los días 16, 19 y 31 de mayo, 9 y 27 de junio de 2021, se constató que no se presentaron concentraciones de MP-10 en el rango 195 – 239  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  y/o MP2,5 en el rango 80 – 109  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , como promedio 24 horas, en las estaciones de calidad del aire emplazadas en la zona saturada, en atención a los registros disponibles en la página <https://sinca.mma.gob.cl/>, por lo que no aplica la presente acción para emisiones de MP establecidas en el Plan Operacional.



- c. De la revisión de los períodos presentados con condiciones de Mala ventilación, declarados para el período de abril - junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021, se verificó que no se presentaron niveles de alerta por concentraciones de MP-10 en el rango 195 – 239  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  y/o MP2,5 en el rango 80 – 109  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  como promedio 24 horas, en las estaciones de calidad del aire emplazadas en la zona saturada, de acuerdo a los registros analizados en la página <https://sinca.mma.gob.cl/>.
- d. Igualmente para los períodos de Mala ventilación, presentados para el período abril - junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021, se constató que no se presentaron niveles de preemergencia por concentraciones de MP-10 en el rango 240 - 329  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  y/o MP2,5 en el rango 110 - 169  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  como promedio 24 horas, en las estaciones de calidad del aire emplazadas en el territorio de la zona saturada, de acuerdo a los registros verificados de la página <https://sinca.mma.gob.cl/>.
- e. Del análisis de los períodos en que se presentaron condiciones de Mala ventilación, entre abril y junio de 2021, los días 6 y 12 de abril, 5, 14, 20, 24 y 29 de mayo, 9, 22 y 28 de junio de 2021, se verificó igualmente, que no se presentaron niveles de emergencia por concentraciones de MP-10 en el rango 330  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  o superior y/o MP2,5 en el rango de 170  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  o superior, como promedio 24 horas, en las estaciones de calidad del aire emplazadas en la zona saturada, de acuerdo a los registros revisados en la página <https://sinca.mma.gob.cl/>.
- f. Por lo anterior, de acuerdo a los antecedentes analizados, se tiene que durante el período no se presentaron los niveles indicados de alerta, preemergencia y emergencia de MP2,5 y MP10 en la zona, por lo que las acciones N° 1 a la N° 4 asociadas a reducción de emisiones no aplicaban ser implementadas.

#### 5.4 Reprogramación de Mantenciones a Atomizadores

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 6
<b>Documentación revisada:</b> ID 3, ID 4
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b> <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>
<b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b>



(...)

(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).

**Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020**

**6° “DÉJESE ESTABLECIDO las siguientes condiciones adicionales a cumplir:”**

(...)

b) “Reprogramar las actividades de mantenimiento de los atomizadores de los FGD (Flue Gas Desulfurization) de las Unidades 3 y 4 hasta tener condiciones de ventilación Regular (R) y/o Buena (B) y con la carga reducida de la respectiva Unidad, en coordinación y comunicación con el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).”

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización y examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex. N° 1/2019, las cuales se detallan en el Anexo N° 2.
- b. De acuerdo a lo verificado en las inspecciones ambientales (Anexos N° 1), se verificó que mientras se presentaron horarios con condiciones de Mala ventilación entre abril y junio de 2021, en los días 6 y 12 de abril; 5 y 29 de mayo; 9 y 22 de junio de 2021, el titular no realizó mantenencias a los atomizadores de las unidades 3 y 4.
- c. Sin embargo, de la revisión de las bitácoras operacionales cargadas en los reportes (Anexo N° 4), se constató que para el período abril – junio de 2021, en los días 29 de abril; 6, 14, 16, 20 y 24 de mayo; 11, 27 y 28 de junio de 2021, el titular realizó actividades de mantenencias en la Unidad N° 3, donde realizó cambios y mantenencias a los atomizadores de los FGD, en los siguientes períodos:

- **Unidad V3 (Central Nueva Ventanas):**

- 24 de abril de 2021: Se realizó cambio de atomizador a las 01:14 horas, quedando fuera de servicio la unidad mientras existía una Mala ventilación. A las 22:17 horas entra en servicio y vuelve a sincronizar la unidad, mientras se presentaba una Regular Ventilación.
- 28 de abril de 2021: Debido a altas vibraciones presentadas en Atomizador FGD, alrededor de las 03:00 horas la unidad y equipo quedan fuera de servicio mientras se presentan Malas condiciones de ventilación. Posteriormente, entra en servicio equipo FGD a las 05:00 horas del 29 de abril, mientras existía una Mala ventilación.

Fecha	Salida a mantención	Entrada en servicio	Condición de ventilación	Período Mala ventilación	Horas de mantención con Mala ventilación
24/4/2021	Desde las 01:14 horas	A las 22:17 horas del 24.4.2021.	Mala	22:00 horas del 23/4/2021 - 09:59 horas del 24/4/2021	8 horas



28/4/2021	Desde las 03:09 horas	A las 05:00 horas del 29.4.2021.	Mala	02:00 horas - 07:59 horas del 28/4/2021 00:00 horas – 07:59 horas del 29/4/2021	4 horas 5 horas
-----------	-----------------------	----------------------------------	------	--	--------------------

Por lo anterior, de lo constatado en las inspecciones y la revisión de las bitácoras de las unidades, se verificó que de acuerdo a los horarios en que se realizaron las mantenciones mayores de la Unidad N° 3 (Centra Nueva Ventanas), el titular realizó cambios y mantenciones al atomizador FGD mientras se presentaban condiciones de Mala ventilación, por una extensión de al menos unas 8 horas el 24 de abril de 2021, y otras 9 horas el 28 y 29 de abril de 2021, sumando un total de 17 horas. Por lo tanto, se puede señalar que efectivamente el titular realizó 17 horas de mantención en un horario inadecuado de Mala ventilación, lo que dificulta la dispersión de contaminantes en la atmósfera, no cumpliendo lo comprometido para esta condición.

## 5.5 Reporte de Emisiones atmosféricas

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 7
<b>Documentación revisada:</b> ID 8, ID 9
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>DS N°105/2018 MMA, artículo 53</b></p> <p><i>La SEREMI del Medio Ambiente deberá implementar una plataforma de información a la ciudadanía, en el plazo de 12 meses contado desde la publicación del presente decreto, que contenga al menos los siguientes parámetros:</i></p> <p><i>a) Monitoreo de calidad del aire en línea.</i> <i>b) Monitoreo de emisiones atmosféricas en línea. (...)</i></p> <p><i>Los sistemas de monitoreo de la calidad del aire y de emisiones en chimenea deben permitir el acceso a los datos como promedios horarios. (...)</i></p>
<p><b>Hecho (s):</b></p> <p>a. Con fecha 22 de abril de 2021, se recibió en la SMA una denuncia por parte de tercero (Denuncia Digital N° 3649), relacionada con registros de emisiones del Complejo Termoeléctrico de AES GENER que no fueron informados en la página existente el día 21 de abril de 2021, siendo estas ingresada mediante <b>ID 179-V-2021</b>, las que se detallan en el Anexo N° 5.</p>



- b. Revisados los antecedentes, en atención a la responsabilidad que recae en el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) sobre la administración y habilitación de la plataforma, para mantener la conexión en línea y acceso actualizado de los datos de las emisiones y de calidad del aire, conforme al Artículo 53 del D.S. N° 105/18 (PPDA), mediante Ord. N° 294/2021 SMA VALPO de fecha 26 de mayo de 2021, fue informado y derivados los antecedentes a la SEREMI del Medio Ambiente, a objeto de realizar las gestiones y respuesta respectivas conforme a sus competencias. (Anexo N° 5).
- c. Asimismo, con fecha 23 de abril 2021, se recibió una nueva denuncia sobre la caída y no publicación de datos en la página del MMA de las emisiones del Complejo Termoeléctrico, entre los días 21 y 22 de abril de 2021 (Denuncia Digital N° 3658), hechos que fueron ingresados en la SMA por **ID 180-V-2021**. De igual forma, estos hechos fueron derivados a la SEREMI Medio Ambiente en atención a sus atribuciones en la materia, conforme al Artículo 53 del PPDA vigente, mediante Ord. N° 295/2021 SMA VALPO del 26 de mayo de 2021. (Anexo N° 5)

## 5.6 Denuncia emisiones ruidos molestos

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 8
<b>Documentación revisada:</b> ID 10, ID 11, ID 12
<b>Exigencia (s):</b>
<p><b>RCA N° 1124/2006</b> Considerando 4.8.b</p> <p><b>RCA N° 275/2010</b> Considerando 12.6</p> <p><i>“En caso de presentarse un reclamo por ruidos molestos por parte de la comunidad, el Titular deberá realizar una medición puntual en el mismo horario y lugar identificado en el reclamo, en un plazo no mayor a las 48 horas, implementándose las medidas de mitigación pertinentes y verificando la efectividad de las mismas mediante un monitoreo posterior a efectuarse en el punto del reclamo. El Titular tendrá un plazo de 5 días para implementar las medidas de mitigación y para verificar su efectividad, informando de ello por escrito a la Autoridad Sanitaria”.</i></p> <p><b>DS N°38/2011 MMA</b> <i>Norma de Emisión para Ruidos Generados por Fuentes que indica</i> Artículo 19, letra f)</p>





**Hecho (s):**

- a. Con fecha 7 de junio de 2021, se recibió un registro audiovisual por parte de Concejala de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, de ruidos molestos percibidos en la localidad de Ventanas entre las 01:30 y 02:00 horas de dicho día, que provenían desde las instalaciones del Complejo Termoeléctrico Ventanas, denuncia que fue recepcionada en la SMA con fecha 9 de junio (Denuncia digital N° 4595) e ingresada mediante ID 274-V-2021. (Anexo N° 5, “Antecedentes denuncias”).
- b. Respecto de lo anterior, mediante Res. Ex. N° 160/2021 SMA VALPO de fecha 9 de junio de 2021, se requirió e instruyó al titular, realizar las respectivas mediciones de ruido en el punto del receptor afectado e implementar medidas de mitigación, de acuerdo a lo establecido en la RCA N° 1.124/2006 y RCA N° 275/2010. (Anexo N° 5).
- c. Mediante carta AES Andes DMA-VPO-095-2021, el titular remitió el *Informe de Medición FISAM SpA (CO-IM-227)* y *bitácora operacional de Unidad N° 3 Central Nueva Ventanas* para dar respuesta a lo requerido (Anexo N° 5). De su revisión y análisis, se constató lo siguiente:
- La actividad de las mediciones de ruido fue realizada entre las 02:00 y 02:30 horas del 9 de junio, en el punto receptor “R1” localizado en un sector de Ventanas, correspondiente a zona “Z3” del Plan Regulador y homologado a la Zona II según el D.S. N° 38/11, las que fueron ejecutadas por la Entidad Técnica (Código ETFA 062-01) “FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA”, con autorización vigente por la SMA para la medición de ruidos.
  - Como resultado, las mediciones corresponden a un Nivel de Presión Sonora equivalentes, y cuyo valor obtenido de NPC corregido fue de 45 dB(A) en jornada nocturna, no superándose el límite máximo establecido para Zona II.
  - Al respecto, cabe señalar que el valor obtenido en el punto receptor “R1” quedó anulado por el nivel de ruido de fondo (45 dBA), sin embargo, no hubo superación del límite máximo permisible de acuerdo al artículo 19, letra f) del D.S. N° 38/2011 del MMA.
  - Los principales ruidos de fondo percibidos, fueron oleaje costero, ladrido de perros y aves.
  - Con los resultados obtenidos en los niveles sonoros, no se implementaron medidas de mitigación en la central.
  - De la revisión de los antecedentes presentados, se verificó que según los registros y las mediciones sonoras obtenidas en el punto receptor de la denuncia (R1) en Ventanas, en horario nocturno, determinaron que el nivel de presión sonora corregido cumple con los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA.
- d. Como información adicional, del análisis de la bitácora de la Unidad N° 3 (Anexo N° 5), con registros desde la noche del 6 de junio y mañana del 7 de junio, se verificó que a las 22:20 horas del 6 de junio se inició un soplado de caldera de la unidad, la cual finalizó a las 01:26 horas del día 7 de junio, esto mientras la unidad se encontraba generando a plena carga.



## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permiten concluir que en el período abril – junio de 2021 se identificaron los siguientes hallazgos ambientales:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo														
1	Control de Emisiones atmosféricas	<p><b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b></p> <p><b>3° “ADÓPTENSE las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, mientras se mantengan las condiciones de Mala Ventilación (M) de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, y/o se registre alguno de los niveles de emergencia ambiental definidos en el D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a la siguiente tabla:”</b></p> <table border="1" data-bbox="617 748 1543 1300"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Acción</th> <th colspan="2">Condición que activa el Plan</th> <th rowspan="2">Condición Base</th> <th rowspan="2">Meta de reducción</th> <th rowspan="2">Medio Verificador</th> </tr> <tr> <th>Condición de Ventilación</th> <th>Nivel de Emergencia<sup>3</sup> Ambiental para SO<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acción 1: Operación en condición de aumentar la capacidad de abatimiento en los desulfurizadores.</td> <td>Mala</td> <td></td> <td>Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo de ventanas, previo a la declaración del episodio crítico.</td> <td>3% de las emisiones registradas en la condición base</td> <td>VENT-MA-P-OX F1 Informe de reducción de emisiones de SO<sub>2</sub></td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia <sup>3</sup> Ambiental para SO <sub>2</sub>	Acción 1: Operación en condición de aumentar la capacidad de abatimiento en los desulfurizadores.	Mala		Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo de ventanas, previo a la declaración del episodio crítico.	3% de las emisiones registradas en la condición base	VENT-MA-P-OX F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>	Se constató que el titular no realizó la reducción comprometida del 3% de emisiones de SO <sub>2</sub> en 1 oportunidad (día) mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación y excedencia horaria de SO <sub>2</sub> , equivalentes a un total de 13 horas de operación sin reducción de emisiones, durante el período analizado.
Acción	Condición que activa el Plan			Condición Base	Meta de reducción				Medio Verificador								
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia <sup>3</sup> Ambiental para SO <sub>2</sub>															
Acción 1: Operación en condición de aumentar la capacidad de abatimiento en los desulfurizadores.	Mala		Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo de ventanas, previo a la declaración del episodio crítico.	3% de las emisiones registradas en la condición base	VENT-MA-P-OX F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>												

<sup>3</sup> Nivel de emergencia Ambiental registrado en cualquiera de las estaciones de calidad del aire emplazadas en el territorio de la zona saturada.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo														
2	Control de Emisiones atmosféricas	<p><b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b></p> <p><b>3° “ADÓPTENSE las siguientes acciones operacionales en forma inmediata para la reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, mientras se mantengan las condiciones de Mala Ventilación (M) de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N° 5 del 20 de enero del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente o la que la reemplace, y/o se registre alguno de los niveles de emergencia ambiental definidos en el D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a la siguiente tabla:”</b></p> <table border="1" data-bbox="617 621 1543 1250"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Acción</th> <th colspan="2">Condición que activa el Plan</th> <th rowspan="2">Condición Base</th> <th rowspan="2">Meta de reducción</th> <th rowspan="2">Medio Verificador</th> </tr> <tr> <th>Condición de Ventilación</th> <th>Nivel de Emergencia Ambiental para SO<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acción 2: Operación en condición límite de los desulfurizadores en alerta ambiental. Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 10% de reducción de emisiones.</td> <td>Mala</td> <td>500 – 649 µg/m<sup>3</sup>N</td> <td>Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.</td> <td>10% de las emisiones registradas en la condición base.</td> <td>VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO<sub>2</sub></td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Condición que activa el Plan		Condición Base	Meta de reducción	Medio Verificador	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental para SO <sub>2</sub>	Acción 2: Operación en condición límite de los desulfurizadores en alerta ambiental. Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 10% de reducción de emisiones.	Mala	500 – 649 µg/m <sup>3</sup> N	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.	10% de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>	El titular no realizó la reducción comprometida del 10 % de las emisiones totales de SO <sub>2</sub> , en un episodio de nivel de Alerta Ambiental mientras se presentaban condiciones de Mala ventilación en el territorio durante 10 horas.
Acción	Condición que activa el Plan			Condición Base	Meta de reducción				Medio Verificador								
	Condición de Ventilación	Nivel de Emergencia Ambiental para SO <sub>2</sub>															
Acción 2: Operación en condición límite de los desulfurizadores en alerta ambiental. Reducción de carga solo en caso de no alcanzarse el 10% de reducción de emisiones.	Mala	500 – 649 µg/m <sup>3</sup> N	Emisiones promedio en kg/h de las últimas 3 horas de operación del complejo, previo a la declaración del episodio crítico.	10% de las emisiones registradas en la condición base.	VENT-MA-P-0X F1 Informe de reducción de emisiones de SO <sub>2</sub>												
6	Control de Emisiones atmosféricas	<p><b>Res. Ex. N°13/2020, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 23.07.2020</b></p> <p><b>6° “DÉJESE ESTABLECIDO las siguientes condiciones adicionales a cumplir:”</b></p>	Se constata que el titular realizó 17 horas de mantención de los atomizadores FGD de la Unidad														



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>(...)</p> <p>b) <i>“Reprogramar las actividades de mantenimiento de los atomizadores de los FGD (Flue Gas Desulfurization) de las Unidades 3 y 4 hasta tener condiciones de ventilación Regular (R) y/o Buena (B) y con la carga reducida de la respectiva Unidad, en coordinación y comunicación con el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).”</i></p>	<p>N°3 en un horario inadecuado de Mala ventilación donde se dificulta la dispersión de contaminantes en la atmósfera, sin reprogramar estas actividades para otros horarios de regular y/o buena ventilación según lo comprometido.</p>



## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de Inspección Ambiental
2	Pronósticos meteorológicos del Ministerio del Medio Ambiente
3	Requerimientos de Información
4	Reportes Operacionales
5	Antecedentes de denuncias

