



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FUNDICIÓN HERNÁN VIDELA LIRA

DFZ-2020-2575-III-PPDA

JULIO DE 2020



	Nombre	Firma
Aprobador	Felipe Sánchez Aravena	06-07-2020  Felipe Sánchez Aravena Jefe SMA, Oficina Región de Atacama Firmado por: FELIPE ARTURO SANCHEZ ARAVENA
Elaborado	Danilo Gutiérrez Bornes	06-07-2020  Danilo Gutiérrez Bornes Fiscalizador SMA, Oficina Región de Atacama Firmado por: Danilo Sebastián Gutiérrez Bornes

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	7
5. HECHOS CONSTATADOS.	9
6. CONCLUSIONES.	17
7. ANEXOS.....	34



1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, a ENAMI - Fundición Hernán Videla Lira (Fundición HVL). La actividad correspondió a un examen de información para los antecedentes recabados durante el 11 de mayo y el 10 de junio, lo que consideró un evento ocurrido el 24 de mayo de 2020, así como a una inspección ambiental realizada el día 08 de junio de 2020.

El motivo de la actividad fue dar cumplimiento a la orden instruida por la Corte de Apelaciones de Copiapó según el fallo del recurso de protección interpuesto por el Instituto de Derechos Humanos de Atacama, en representación de 58 habitantes de la comuna de Tierra Amarilla, ROL N°101-2019 de fecha 11 de octubre de 2019, en contra de la Empresa Nacional de Minería (en adelante ENAMI) Fundición HVL, por los eventos del 13 de marzo y 16 de abril ambos del 2019. En este fallo se ordenó *“con el objeto de velar por el íntegro y adecuado cumplimiento de lo decretado, la SMA y el MINSAL - Seremía de Salud de Atacama - deberán implementar y ejecutar, coordinadamente y en conjunto, actividades de fiscalización mensual”*.

La Fundición Hernán Videla Lira cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación que está vigente mediante D.S. N°180 del año 1995. En su artículo quinto se establece lo siguiente: *“(...)La Fundición Hernán Videla Lira deberá presentar un Plan de Acción Operacional al Servicio de Salud de Atacama y al Servicio Agrícola y Ganadero de la III Región, dentro de un plazo de sesenta días, contados desde la publicación del presente decreto. El Plan Operacional incluirá un sistema de control de eventos críticos y deberá ser aprobado por los Servicios anteriormente mencionados. Adicionalmente, la fundición deberá implementar un sistema de predicción de eventos críticos a más tardar la primera quincena de diciembre de 1995”*

Por otra parte, el D.S. N°104 en vigencia desde el 10 de mayo de 2019 establece en su considerando decimosexto *“Que las situaciones de emergencia ambiental son aquellas asociadas a niveles de exposición como concentración de 1 hora y se verifican principalmente en áreas circundantes a grandes megafuentes emisoras de SO₂, como las fundiciones de cobre”*.

Las materias relevantes que fueron objeto de la fiscalización, corresponden a:

- Monitoreo de Calidad del aire.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

- Para el periodo analizado entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020, el día 07 de junio se alcanzó una situación de preemergencia en la estación de Tierra Amarilla según lo establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin ajustarse a lo establecido en el Plan Operacional (PO) vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe, no se encuentra aprobado
- Por otra parte este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectos al D.S. 28/2013 de MMA, que establece la norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán *“informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”*. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.



No obstante lo anterior, si bien la causa de la Corte de Apelaciones de Copiapó, se deduce por habitantes de la comuna de Tierra Amarilla y el fallo indica que busca proteger a los habitantes de dicha comuna, parte del análisis y el cuerpo resolutorio, da instrucciones generales a ENAMI al ordenarle adoptar todas las medidas conducentes a evitar la repetición de los episodios a que se refiere el fundamento octavo del fallo, debiendo incorporar todas las mejoras tecnológicas conducentes a arribar a dicha finalidad, es decir, evitar eventos de contaminación ambiental y/o emergencia sanitaria asociados a la actividad industrial. En base a lo anterior, en este informe se analizaron además, otras situaciones de emergencia que ocurrieron en la localidad de Paipote, emplazado a aproximadamente 7,8 Km al sureste de la ciudad de Copiapó y a 6 Km al noroeste de Tierra Amarilla, constatándose los siguientes hallazgos:

- Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 08 de junio se alcanzó una situación de preemergencia en la estación de Paipote según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apegarse a lo establecido en el PO vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la SEREMI de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado, lo que se suma a un falla operacional ocurrida ese día que contribuyó a aumentar los niveles de concentración de Dióxido de Azufre en este sector.
- Este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectos al D.S. 28/2013 de MMA, que establece norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán “informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.
- Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 24 de mayo se alcanzó una situación de alerta en la estación de Paipote según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apegarse a lo establecido en el PO vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado.



2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

2.1. Antecedentes Generales.

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: FUNDICIÓN HERNÁN VIDELA LIRA (PAIPOTE).	
Localización: <ul style="list-style-type: none">• COPIAPÓ, REGIÓN DE ATACAMA.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: SE UBICA EN LA LOCALIDAD DE PAIPOTE, A 10 KILÓMETROS AL S.E. DE LA CIUDAD DE COPIAPÓ Y, A 466 M SOBRE EL NIVEL DEL MAR, EN LA REGIÓN DE ATACAMA.
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA - ENAMI	RUT o RUN: 61.703.000-4
Domicilio Titular: COLIPI N° 260, COPIAPO.	Correo electrónico: volivares@enami.cl
	Teléfono: 052-2536131
Identificación del Representante Legal: VICTOR OLIVARES	RUT o RUN: 9.818.758-8
Domicilio Representante Legal: COLIPI N° 260, COPIAPO.	Correo electrónico: volivares@enami.cl
	Teléfono: 052-2536131
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: EN FASE DE OPERACIÓN	



2.2. Ubicación y Layout

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



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS84

Huso: 19 J

UTM N: 6.966.598 m

UTM E: 375.762 m



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	PDA	D.S. N°180	09/01/1995	MMA	Fundación Hernán Videla Lira (Paipote) ENAMI	Cumplimiento Fallo N°101-2019 de la Corte Apelaciones Copiapó	Si
2	Norma de Calidad	D.S. N°104	10/05/2019	MMA	Fundación Hernán Videla Lira (Paipote) ENAMI	Cumplimiento Fallo N°101-2019 de la Corte Apelaciones Copiapó	Si

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
	Programada	No aplica	
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
		X	Otro
		Motivo: En respuesta a la orden instruida por la Corte de Apelaciones de Copiapó según el fallo al recurso de protección interpuesto por el Instituto de Derechos Humanos de Atacama ROL N°101-2019.	

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Monitoreo de calidad del aire.



4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Ejecución de las inspecciones (08.06.2020):

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Sin observaciones.	

4.4. Revisión Documental.

4.4.1. Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Reportes Diarios Monitoreo SO ₂ periodo 11.05.20 y 10.06.20	Reportes Diarios enviados por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) a la SMA.	SMA	Sin observaciones
2	Concentraciones de SO ₂ periodo 11.05.20 y 10.06.20	Registro Diarios extraídos del Sistema de Monitoreo de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI).	SMA	Sin observaciones
3	Oficio Ord. N°134 de Enami en respuesta a Res. Ex. N°16	Carta en respuesta al requerimiento de Información mediante Resolución Exenta N°45 del 17 de junio de 2020	SMA	Sin observaciones
4	Oficio Ord. N°73 de Enami en respuesta a Acta de Fiscalización	Carta en respuesta solicitud de antecedentes mediante acta de inspección del 08 de junio de 2020	SMA	Sin observaciones



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Monitoreo de Calidad del Aire.

5.1.1. Evento 07 y 08 de Junio de 2020

Número de hecho constatado: 1	Estación: 1																
Documentos solicitados: i) Informe Meteorológico y operacional para los días 07 y 08 de junio de 2020; ii) Informar las CNU para los días 07 y 08 de junio de 2020																	
Exigencia: Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre” <i>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</i> <i>Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</i>																	
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Nivel</th><th colspan="2">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Alerta</td><td>500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td><td>(191 - 247 ppbv)</td></tr><tr><td>2</td><td>Preemergencia</td><td>650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td><td>(248 - 362 ppbv)</td></tr><tr><td>3</td><td>Emergencia</td><td>950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior</td><td>(363 ppbv o superior)</td></tr></tbody></table>		Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)		1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)	2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)	3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)
Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)															
1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)														
2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)														
3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)														
Numeral 3, Plan Operacional Año 2015. <i>El Plan de Acción Operacional, tiene por objetivo principal, prevenir la ocurrencia de emergencias ambientales (episodios críticos) a través del control de emisiones de SO2 mediante modificaciones a la operación normal de los equipos productivos de la Fundición.</i>																	
Resuelvo 1 y 2, Resolución Exenta N°66/2015 Seremi de Salud Atacama <i>Resuelvo 1. Apruébese en lo que respecta a esta Secretaría Regional de Salud, el “Plan de Acción Operacional Año 2015” de Fundición Hernán Videla Lira, Rut:61.703.000-4, el cual se encuentra emplazado en camino Público s/n, sector Fundición Paipote, Copiapó.</i> <i>Resuelvo 2. Establézcase, que las acciones deberán ajustarse al plan aprobado en numerando primero precedente.</i>																	
Resuelvo 5° Resolución Exenta SMA N°866/2016 <i>Otros avisos. El aviso sobre el encendido y detenciones programadas de la planta de ácido y del horno de fusión, establecido en la letra a) del artículo 15 de la norma de emisión, así como el aviso de las contingencias ocurridas, establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 del mismo cuerpo normativo, deberá remitirse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.</i>																	



Letra b), párrafo iii, Artículo 15.- Prácticas operacionales para reducir emisiones al aire:

Con el fin de minimizar las emisiones al aire las fuentes emisoras deben cumplir con lo siguiente:

iii. Un plan de contingencia que tenga por objetivo informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire

Hechos constatados:

Para este octavo periodo se revisaron los reportes de monitoreo que la Empresa remite a esta Superintendencia, para efectos de verificar los datos de calidad del aire por SO₂, los que se compararon con los valores que se visualizan directamente desde el sistema de monitoreo en línea que posee la Fundación HVL, al que esta Superintendencia tiene acceso, de manera de verificar la concordancia entre ellos. Se indica que parte de la revisión de los registros de calidad de aire por SO₂, para efectos de ver si ellos presentan alguna alteración que pueda tener su origen en el comportamiento operacional de la Fundación Hernán Videla Lira (en adelante FHVL) de la Empresa Nacional de Minería (en adelante Enami), por ser esta la única fuente emisora de SO₂ que se encuentra en el sector.

De esta manera, se procedió a revisar los reportes remitidos por la empresa a esta Superintendencia (Anexo 1), poniendo especial énfasis en los valores asociados a la concentración horaria (µg/m³N) de SO₂ en las estaciones de monitoreo de ENAMI - Fundación Hernán Videla Lira, en específico en la estación Tierra Amarilla para el periodo comprendido entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020. De la revisión de estos antecedentes se pudo constatar que durante todo el periodo analizado solo para el día 07 de junio se alcanzó en esta estación valores se enmarcan en el nivel 2 establecido en el artículo 8° de la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre; específicamente la concentración promedio horaria para las 13:00 hrs fue de 914 µg/m³N, por lo tanto para ese horario se estuvo en situación de preemergencia. Posteriormente, para el horario de las 14:00 hrs, la concentración promedio horaria fue de 112 µg/m³N, saliendo de inmediato de la situación de preemergencia que se estuvo en la franja horaria anterior.

Por otra parte, para efectos de comparar la consistencia de los datos y corroborar los registros de monitoreo de las concentraciones horarias enviadas por la empresa a esta Superintendencia, se revisó el Sistema de monitoreo en línea que posee la misma, para todo el periodo indicado. Todos los registros diarios horarios extraídos del Sistema de Monitoreo de la empresa se encuentran en el Anexo 2 de este informe.

De la revisión de todos los antecedentes se constata que las concentraciones horarias del periodo comprendido entre el 11 de mayo y el 10 de junio 2020 para la estación de Tierra Amarilla, efectivamente el día 07 de junio para las 13:00 hrs se enmarcaron en el nivel de emergencia establecidos en la norma, tal como lo señala el art. 8 del D.S. N°104/2019 (ver registro 1). Estos datos coinciden con lo declarado por la Empresa a la Superintendencia diariamente. Esta situación se condice además, con lo informado por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, en su Ord. 6824/2020, de fecha de ingreso 11 de junio de 2020 (Anexo 3).

En relación con lo anterior, y considerando que el día 08 de junio se produce un evento de superación, ahora en la estación de Paipote, se realizó una actividad de fiscalización para efecto de ver en terreno cuáles fueron los motivos de ese evento y el ocurrido el 07 de junio registrado en la estación de Tierra Amarilla. El evento del día 08 de junio, se observó en el Sistema de Monitoreo en Línea que posee la Empresa, un alza sostenida en la concentración de Dióxido de Azufre en la Estación Paipote, alcanzando el Nivel 1 de Preemergencia establecido en el D.S. N° 104/2019, logrando una concentración de dióxido de azufre de 729 (µg/m³N) a las 10:00 horas, para luego a las 11:00 horas, tener una concentración de 391 (µg/m³N) del citado contaminante (ver registro N°7).



A continuación se detallan los hechos levantados durante esta inspección (Anexo 4):

- Siendo las 11:20 hrs, se dio inicio a la actividad de fiscalización ambiental, participando en ella la Seremi de Salud y la Superintendencia del Medio Ambiente, ambas de la región de Atacama. La actividad comenzó con una reunión informativa entre los profesionales de los servicios señalados con el Sr. Carlos Fernández, Superintendente de Operaciones y el Sr. Manuel Rojas, profesional del área de Medio Ambiente. En ella, se explicó los motivos de la actividad, los instrumentos a fiscalizar y se procedió a aclarar dudas al respecto.
- En la reunión, se consultó por los motivos por los cuales se alcanzó en estación de Paipote, una concentración promedio horaria de Dióxido de Azufre igual a $729 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ a las 10:00 hrs, alcanzando un nivel de preemergencia. Cabe señalar que en este periodo, se alcanzó un peak de $1.106 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Luego a las 11:00 hrs, se alcanzó una concentración promedio horaria de $391 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Frente a esto el Sr. Fernández, indicó que el aumento aludido, se debió a un error comunicacional – operativo, dado que debido a una falla en la rastra inferior del precipitador electrostático, este se detuvo, quedando fuera de servicio. Sin embargo, no se comunicó oportunamente esta situación por lo que no se restringieron los flujos en el Convertidos Teniente (CT), aumentando las concentraciones.
- Luego, a las 09:50 y 10:10 horas aproximadamente, se deja fuera de servicio el Convertidor Pierce Smith (CPS2) y el CT respectivamente.
- En complemento a lo anterior, señaló que el día de ayer 07 de junio de 2020 a las 22:00 hrs se decretó una condición meteorológica mala, cambiando a eso de las 05:00 hrs horas aproximadamente a una condición extrema. En la línea operativa, a las 22:45 hrs se realizó la bajada del CT y luego a las 00:55 aproximadamente, se levantó nuevamente el CT. En esta levantada, durante el sistema de inyección del CT, se generaron 2 bocanadas de gases.
- La situación anteriormente descrita, se vio reflejada en la estación de Tierra Amarilla, en donde se alcanzó un peak de $588 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ con una concentración promedio horaria igual a $389 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ a las 12:00 hrs.
- Durante la inspección, también se consultó por los motivos del alza constatada el día 07 de junio de 2020 en la que estación de Tierra Amarilla, la cual fue de $914 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración horaria a las 13:00 hrs, con un peak de $2.668 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, enmarcándose como preemergencia.
- Al respecto, el Sr. Fernández, señaló que las causas se debieron a una falla de una reparación efectuada a la línea de tobera del CT. En detalle, indicó que uno de los ladrillos refractarios, debido al estrés térmico de la partida, se desprendió, taponeando la sangría de escoria (orificio). Esto generó un aumento en el nivel del líquido (metal blanco más escoria), al no existir evacuación del mismo y posteriormente se mezclaron estas fases perdiendo el control del flujo del CT.
- Además, durante, esta actividad, se consultó por el estado de las obras complementarias comprometidas previamente para la identificación de fugas en Plantas de Ácido y de Tratamiento de Gases de Cola, esto es el sistema de detección por medio de cámaras inteligente y luminarias; al respecto el Sr. Fernández indicó que se han iniciado las licitaciones respectivas, pero que no se han instalado. Por lo mismo, se acudió al sector donde debían estar instaladas, constatando que a la fecha no se han instalado.

Resultado examen de Información:

i) Informe Meteorológico y operacional para los días 07 y 08 de junio de 2020:

El titular mediante Oficio Ord. N°73 de fecha 12 de junio de 2020 (Anexo 5), dio respuesta a los documentos solicitados mediante acta de inspección de fecha 08 de junio de 2020.



Informes Meteorológicos

El titular entregó informe para el 07 y 08 de junio por separado, por lo que la revisión se hizo de esta manera.

07 de junio de 2020

Para este día el titular remite los 11 informes de medio ambiente que generó ese día, los cuales también fueron enviados a esta Superintendencia, mediante ellos entrega los valores de concentración promedio horaria de SO₂ para las cinco estaciones de la red de monitoreo de la empresa. Además entrega el pronóstico del tiempo emitido el día 06 de junio a las 21:38, el cual corresponde a un correo electrónico de la misma fecha en el que se señala *“se proyecta condición de ventilación mala a extrema alrededor de las 04:00 hrs”*, vale decir, ya 6 horas antes del desarrollo de esta condición la empresa tenía una estimación para definir su operación en dicha madrugada. En complemento a lo anterior, el titular entrega la actualización del pronóstico día 07 de junio, no obstante, lo que entrega es un correo electrónico del día 09 de junio a las 09:59 hrs, es decir, dos días posterior a la fecha del evento, por lo que a esta Superintendencia le parece que esta información no debe considerarse en esta análisis, porque no fue un antecedente que el titular tuviera a la vista el día 07 de junio, mediante la cual pudiera tomar decisiones.

En el primer informe de medio ambiente entregado el 07 de junio a las 08:04 (mediante correo electrónico), se resumen las condiciones meteorológicas y de dispersión para dicho día, señalando que a las 02:00 hrs se decreta condición mala, la que se extiende hasta las 03:35 hrs donde se decreta condición extrema, la que continúa hasta las 08:00 hrs. Después en cada informe ambiental, se entregan los valores de la concentración promedio diaria de SO₂ como se señaló anteriormente, y recién en el octavo informe remitido, se puede ver que para ese día a las 10:45 hrs cambió el estado a condición mala, condición que se mantuvo así hasta las 13:30 hrs, donde se decreta condición normal, lo que puede verse en el último informe de medio ambiente remitido por el titular. Por lo tanto, desde las 03:35 hrs hasta las 10:45 hrs se estuvo en condición extrema; luego desde esta hora y hasta las 13:30 hrs hubo condición mala, para volver a condición normal a partir de dicha hora.

08 de junio de 2020

Al igual que para el día 08 de junio, el titular presentó los mismos antecedentes que para el día 07. También se remitieron 11 informes de medio ambiente, mediante los cuales entrega los valores de concentración promedio horaria de SO₂ para las cinco estaciones de la red de monitoreo de la empresa. A su vez, entrega el pronóstico meteorológico para la noche del 07 de junio, a través de un correo electrónico de las 21:32 hrs de este día, donde señala *“se proyecta condición de ventilación mala a extrema desde las 02:00 hrs”*, por lo tanto, tuvieron 4 horas de anticipación para la definición de la estrategia operacional para el día siguiente. Respecto de la actualización del pronóstico durante la madrugada del 08 de junio, al igual que en el caso anterior, el correo de actualización corresponde a un correo del día 09 de junio a las 09:59 hrs, por lo que nuevamente, es improcedente para esta Superintendencia analizar dicho registro, dado que no es un antecedente que el titular tuviera a la vista esa madrugada para tomar decisiones.

Del primer informe de medio ambiente que se presenta, y que se remitió ese día a la Superintendencia, se puede observar que la condición mala se había generado a las 22:00 hrs del día 07 de junio, y que la condición extrema comenzó a las 04:00 hrs y no como se había predicho en el pronóstico de la noche anterior (7 junio), manteniéndose, según lo indicado en el décimo informe de medio ambiente remitido por la empresa, hasta la 12:30 hrs, donde se declara condición mala nuevamente, para pasar a las 12:45 hrs del día 08 de junio a condición normal.

Por lo tanto, el titular para el evento del día 07 de junio a partir de las 04:00 hrs y para el evento del día 08 de junio a partir de las 02:00 hrs, debió operar según las condiciones establecidas en el Plan Operacional (en adelante PO) vigente respectivamente. Dicha condición se evaluará en el punto siguiente.



Informes Operacionales

07 de junio de 2020

Previo a analizar las variables operacionales para este día, es importante señalar que como se indicó, el titular partir de las 04:00 hrs debió activar el PO vigente y operar según las restricciones establecidas en la tabla detallada en el registro N°2 de esta informe.

Según los antecedentes entregados por el titular, se puede apreciar en el registro N°3 que el Convertidor Teniente (en adelante CT) para el día 07, que el flujo de soplado comienza pasado las 00:30 hrs, manteniéndose hasta aproximadamente hasta las 03:30 hrs. En este periodo el valor de flujo de soplado varió entre los 300 y los 400 Nm³/min; cabe recordar que a las 02:00 hrs se decreta condición mala. Posterior a este periodo, a las 04:30 hrs se comienza inyectar flujo nuevamente, por un periodo continuo hasta pasado las 12:00 hrs, donde se detiene. Según lo que se puede apreciar en el gráfico, el flujo de soplado varió entre los 350 y los 425 Nm³/min, con un alza evidente entre las 11:00 y las 12:00 hrs por sobre los 450 Nm³/min, incluso superando los 500 Nm³/min pasado las 11:30 hrs. Como estos resultados se extraen de la revisión de los gráficos, dado que el titular no presenta los datos con los que construye dichos gráficos, lo que se hace es una estimación; no obstante las tendencias y peak descritos se extraen fácilmente de este análisis. Posterior a esta hora, y hasta las 14:45 hrs, el flujo se mantuvo en cero, hasta comenzar a ser entregado a esa hora hasta aproximadamente las 22:00 hrs, con valores que se variaron entre 350 y 400 Nm³/min. Se indica que a las 03:35 hrs de este día se aplicó la condición extrema.

En el caso del Enriquecimiento de oxígeno, se mantuvo el mismo patrón recién descrito, es decir, inyectándose en tres periodos durante el día 07 de junio, como se aprecia en el registro N°3, siendo el segundo período, momento en que se encontraba declarada la condición extrema, donde los porcentajes de enriquecimiento de oxígeno en el CT variaron de 40 a 45%.

Por otra parte, tal como se levantó en el acta de inspección, el titular declara en los antecedentes que entrega que *“07-06 Detenciones para escorear por boca debido a obstrucción de ladrillo desprendido por stress térmico”*, sin embargo lo que no se indica es que este incidente no fue alertado por los operarios, por lo que al obstruirse la boca para escorear aumentó el nivel del líquido blanco (metal + escorias) y al no existir evacuación del mismo, se mezclaron las fases perdiendo el flujo del CT. Este incidente no fue declarado por parte del titular y tampoco durante la inspección se indicó la hora en que este ocurrió, no obstante, por la información rescatada del gráfico del registro es probable que este hecho haya ocurrido previo a las 11:00 hrs, ya que posterior a esa hora y hasta la 12:00 hrs, como se indicó anteriormente, el flujo de soplado registró valores sobre 500 Nm³/min, lo que seguramente generó un pulso de emisiones, las cuales por las condiciones atmosféricas se trasladaron hacia Tierra Amarilla, registrándose a las 12:05 hrs un peak de 2.668 µg/m³N, lo cual terminó generando una concentración promedio horaria para las 13 horas de 914 µg/m³N. Este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectos al D.S. 28/2013 de MMA, que establece norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán *“informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”*. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por el titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.



Respecto del proceso de conversión, en el registro N°4 se presenta el comportamiento de los CPS1 y CPS2 para el día 07 de junio, se constata que en el caso de flujo de soplado solo para CPS2, ya que el CPS3 no estaba en funcionamiento, durante el periodo de condición mala (CM) generado a las 02:00 hrs y hasta las 03:35 donde pasa a condición extrema (CE) hasta las 10:45 hrs, momento en que vuelve a condición mala hasta las 13:00 hrs donde pasa a condición normal, tuvo dos ciclos durante este periodo de tiempo. Uno poco antes de las 03:30 hrs hasta las 04:45 hrs aproximadamente (CE), con valores que están por sobre los 250 y los 375 Nm³/min, gran parte del tiempo sobre los 300 Nm³/min, mientras el segundo ciclo ocurrió entre las 10:45 y las 12:45 hrs (CM), con valores sobre los 250 y los 375 Nm³/min. Respecto del enriquecimiento de oxígeno, se observa que los valores del CPS2 en el primer ciclo (CE) estuvieron en promedio en 27%, mientras que en el segundo ciclo (CM) ese porcentaje estuvo entre 25% y 30%. Los valores de enriquecimiento de oxígeno del CPS3 estuvieron en cero.

Por lo tanto, al comparar el Plan de Control Operacional (registro N°2) con las variables operacionales que se ejecutaron durante el día del 07 de junio, se puede apreciar que el titular se ajustó a los establecido en el PO vigente, en el sentido de que en condición extrema, mientras el CT estuvo sin funcionamiento, operó en el CPS2, esto es en el primer ciclo del CPS2; luego durante la detención del CPS2 estuvo funcionando el CT, hasta que se declara la condición mala (10:45 hrs), momento el que vuelve a operar el CPS2, hasta las pasado las 12:00 hrs donde ambos equipos dejan de operar. Luego el CT comienza a operar a las 14:45 hrs, mientras que el CPS2 lo hace a las 14:20 hrs aproximadamente. No obstante, si bien el titular se ajustó a los escenarios establecidos en el PO, las variables operaciones para cada uno de los equipos no se ajustaron a lo establecido en el PO, toda vez que estas estuvieron por sobre los límites establecidos en el PO, tanto para el CT y CPS, respecto de los flujos de soplado y enriquecimiento de oxígeno. Esto último, sumado al incidente operacional relacionado con la obstrucción de la boca de la tobera, son las razones por las cuales se presentó un alza en las concentraciones de SO₂ en la estación de Tierra Amarilla, que generó la condición de preemergencia durante la fracción horaria de las 13:00 y las 14:00 hrs.

8 de junio de 2020

En un ejercicio similar al anterior se revisaron las variables operacionales tanto del CT como del CPS. En el caso del primer equipo se pueden observar en el registro N°5 que para el momento en que se decreta condición extrema (04:00 hrs) el Flujo de Soplado estaba sobre los 425 Nm³/min, incluso antes de eso, en condición mala estaba por sobre los 450 Nm³/min; pero volviendo a la condición extrema, se observa que el Flujo de Soplado se mantiene entre los 350 y los 425 Nm³/min, cuando el PO establece que el Flujo de Soplado debe ser de 370 Nm³/m, lo que claramente no es así. Por otra parte, el % de Enriquecimiento de Oxígeno entre las 04:00 hrs y las 07:00 hrs está entre 37,5 y 40%, para luego de esa hora subir por sobre el 40%, hasta las 10:00 hrs donde se detiene la inyección; así, el Enriquecimiento de Oxígeno en este periodo debió no sobrepasar los 36,5% según el PO, lo que es ampliamente superado.

En el caso del CPS, se observa en el registro N°6 que durante la condición extrema, es decir entre las 04:00 hrs y las 12:30 hrs, hay al menos tres ciclos de funcionamiento del CPS2; los primeros 2 con registros de Flujo de Soplado entre 250 y 300 Nm³/min, con valores promedios en 275 Nm³/min; luego en el tercer ciclo, que es el más corto, los valores van entre los 200 y los 275 Nm³/m. Respecto del Enriquecimiento de oxígeno en los tres ciclos fue de 25%. En este periodo el CPS3 no se encontraba en funcionamiento. Como puede apreciarse estos valores están por debajo de lo establecido en el PO vigente, por lo que es posible señalar, que sobre este equipo las variables operacionales se ajustaron a lo establecido en el PO.

Sin embargo, al estar en condición extrema, el escenario de operación según el PO es alternativo, como ya se indica en el registro N°2 de esta informe, vale decir, o se trabaja con el CT y no con el CPS, o a la inversa; no obstante, el titular en esta condición extrema operó tanto con el CT, no ajustado al PO, y con el CPS en ajuste con el PO, por lo que estuvo operando durante este tiempo en general sin ajustarse a uno de los escenarios establecidos por el PO vigente.



A lo anterior, al igual que en el caso del día 07 de junio, como se levantó en la inspección ambiental del día 08, hay que sumar una falla operacional de parte de la empresa, en la rastra inferior del precipitador electrostático, la que lo dejó fuera de servicio, lo cual no fue comunicado oportunamente sin que se restringieran los flujos en el Convertidos Teniente (CT), lo que produjo un aumento de las concentraciones. Este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectos al D.S. 28/2013 de MMA, que establece norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán *“informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”*. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.

En conclusión Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 08 de junio se alcanzó una situación de preemergencia en la estación de Paipote según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apegarse a lo establecido en el PO vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado, lo que se suma a un falla operacional ocurrida ese día que contribuyó a aumentar los niveles de concentración de Dióxido de Azufre en este sector.

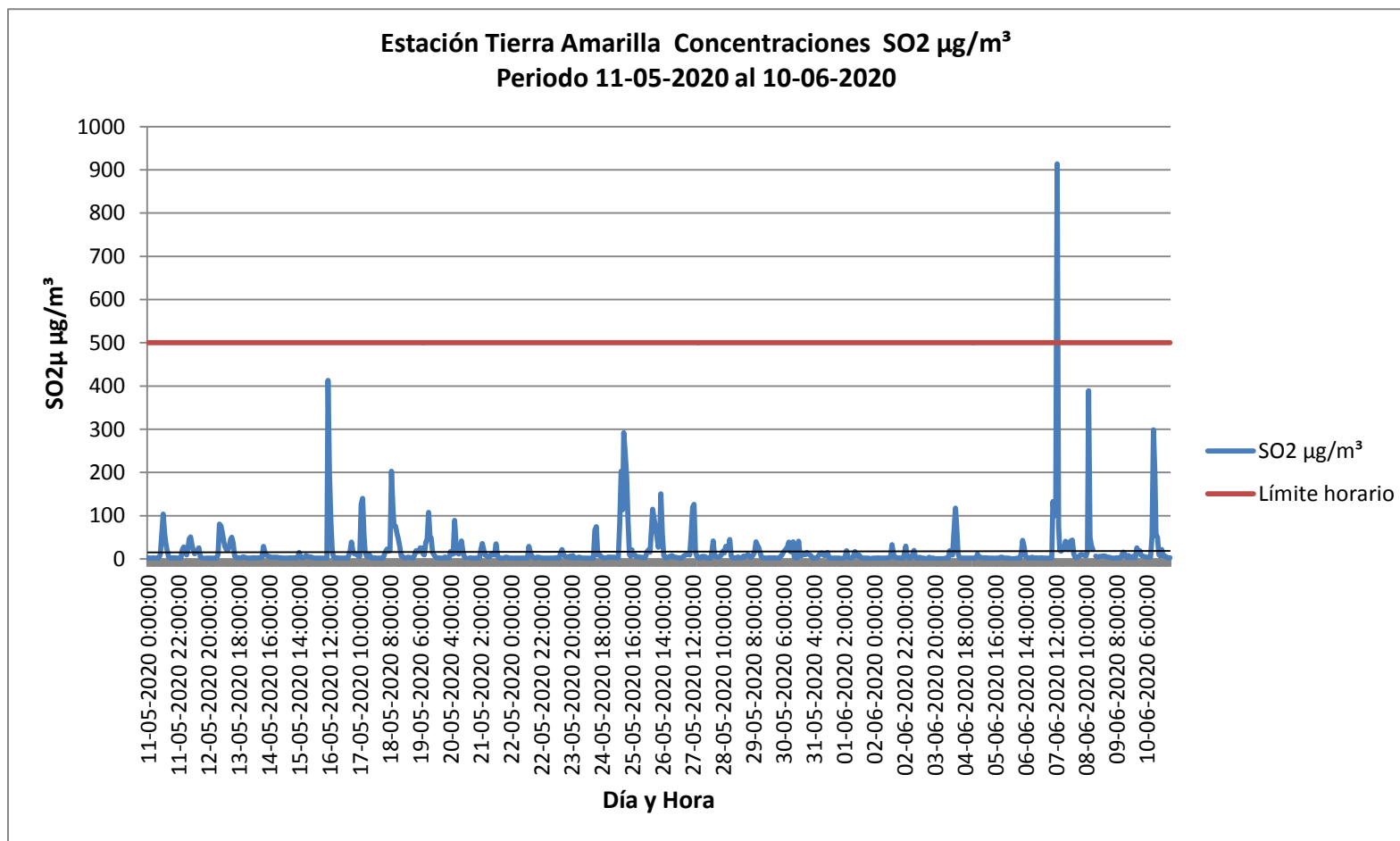
Por otra parte, si bien la causa de la Corte de Apelaciones de Copiapó, se deduce por habitantes de la comuna de Tierra Amarilla y el fallo indica que busca proteger a los habitantes de dicha comuna, parte del análisis y el cuerpo resolutorio da instrucciones generales a ENAMI, al ordenar adoptar todas las medidas conducentes a evitar la repetición de los episodios a que se refiere el fundamento octavo de este fallo, debiendo incorporar todas las mejoras tecnológicas conducentes a arribar a dicha finalidad, es decir, evitar eventos de contaminación ambiental y/o emergencia sanitaria asociados a la actividad industrial y de la fundición propiamente tal, como asimismo, depurar y corregir el Sistema Meteorológico Predictivo de Episodios Críticos, a fin de impedir fallas como las acaecidas el día 17 de abril de 2019, que imposibiliten adoptar las medidas operacionales para controlar los episodios críticos de contaminación atmosférica por SO₂, contempladas en el Plan Operacional de Episodios Críticos de dicha empresa.

Por dicha razón en este informe además se analizará la actuación operacional de la empresa en relación a dos superaciones de los niveles de emergencia establecidos en el artículo 8 del D.S N°104 del año 2019, ocurridos en la estación de Paipote en la comuna de Copiapó. La primera de las superaciones se produce asociada a un incidente ocurrido el día 24 de mayo de 2020, mientras que en el caso del segundo día en que hubo una situación de emergencia, corresponde al 08 de junio, ambos días son parte del octavo periodo analizado por esta SMA en el marco del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó de octubre de 2019.

El caso del 08 de junio ya se analizó en este hecho constatado, dado que la actividad de fiscalización para ver lo que ocurrió ese día en la Fundición HVL, incluyó los hechos del día 07 de junio en Tierra Amarilla, por lo que se puede concluir que el titular también operó sin ajustarse al PO vigente este día, lugar en el que también hubo una falla operacional que contribuyó a ocasionar una situación de preemergencia, ahora en la estación de Paipote, según los establecidos en el D.S. N°104/2019.



Registros



Registro 1.

Fuente: Red de Monitoreo ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Gráfico de concentraciones horarias (cada una hora) de SO₂ en la estación de monitoreo de Tierra Amarilla de la Fundación HVL desde el día 11 de mayo de 2020 hasta el 10 de junio de 2020 (periodo correspondiente al octavo mes desde el fallo sobre el recurso de reposición Rol N°101-2019). Se aprecia que durante este período, el día 07 de junio se superó el nivel 2 de concentración horaria (500 µg/m³) de emergencia establecido en el D.S. N°104/2019, llegando a los 914 µg/m³.



Registros

PLAN DE CONTROL OPERACIONAL

Equipo / Parámetro de Control	Normal	Mala	Restricción Extrema según condición operacional y ambiental	
Convertidor Teniente				
Flujo de Aire - Nm ³ /min.	420	370	370	Fuera de servicio
Oxígeno - %.	39 - 40	36,5	36,5	
Convertidor CPS				
Flujo de Aire - Nm ³ /min.	280	270	Fuera	300
Oxígeno - %.	27,5	23	Servicio	27
Plantas de Acido				
Planta 1. % SO ₂ Chimenea	Sin restricción	< 1,3	< 0,5	< 0,5
Planta 2. % SO ₂ Chimenea	Sin restricción	<0,7	< 0,5	< 0,5

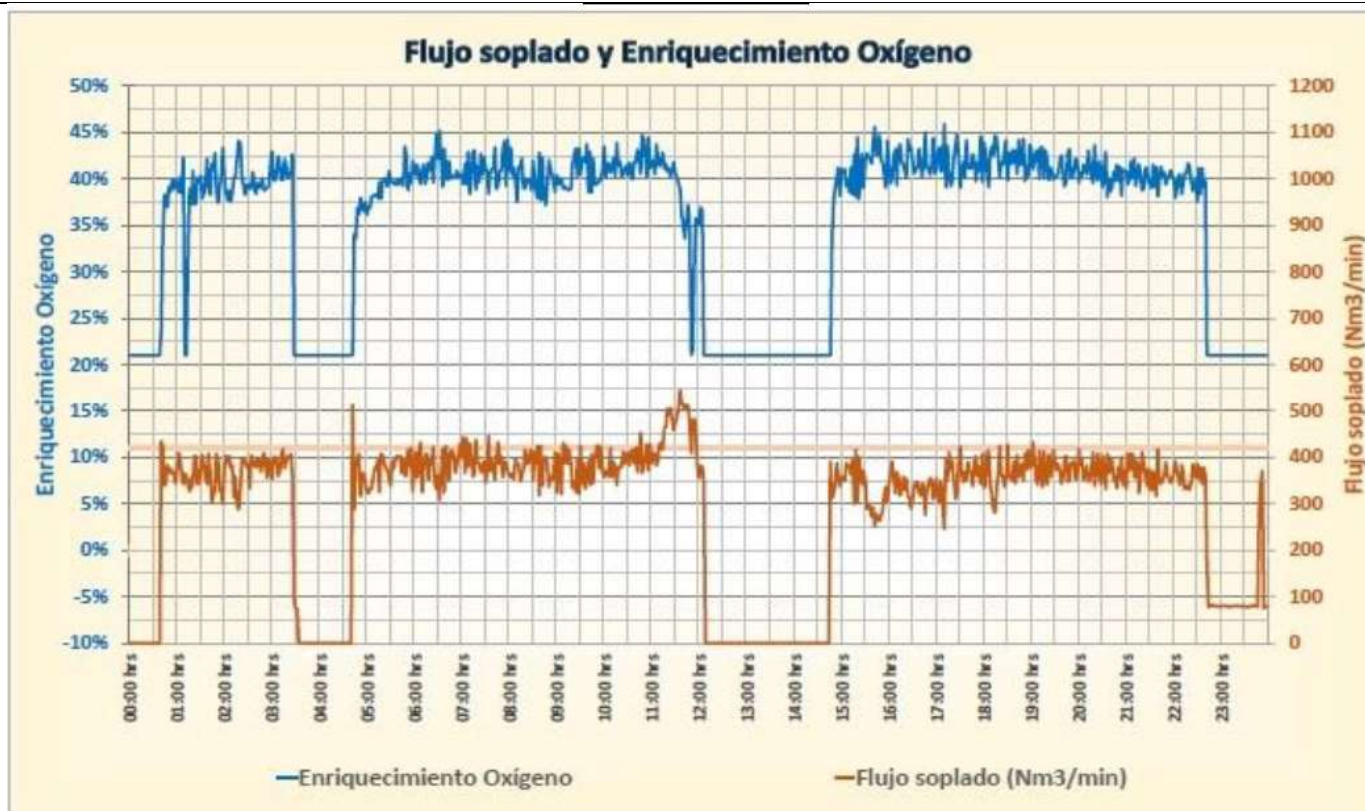
Registro 2.

Fuente: Plan Operación 2015 ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción: Cuadro resumen de los parámetros de control operacional para cada condición decretada conforme al informe meteorológico diario que genera la empresa.



Registros



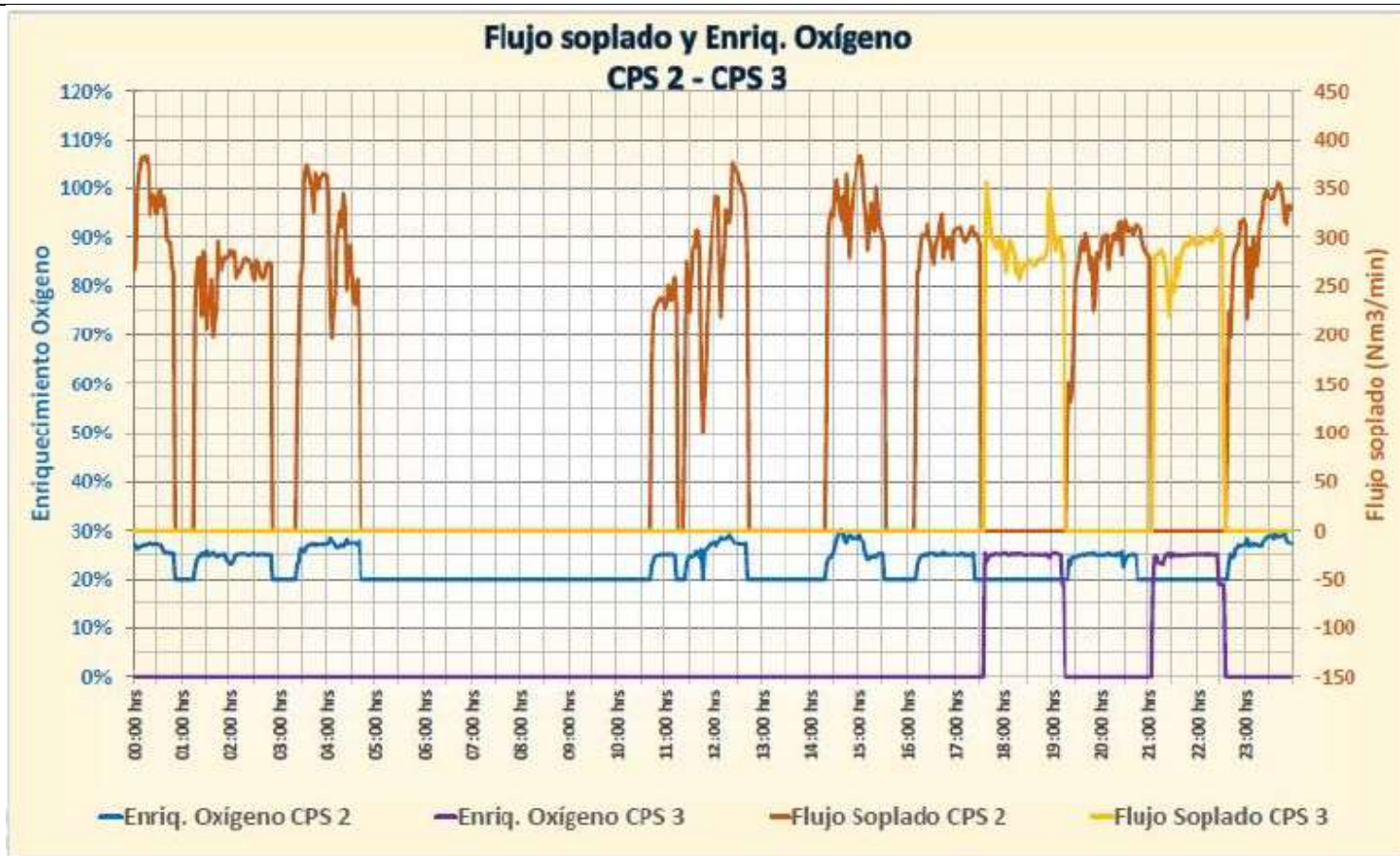
Registro 3.

Fuente: Oficio Ord. 73 de fecha 12 de junio de 2020, ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Gráfico del Flujo de Soplado (FS) y Enriquecimiento de Oxígeno (EO) en el CT para el día 07 de junio. En línea naranja se grafican los flujos de soplado total, mientras que en azul se grafica el Enriquecimiento de Oxígeno. Se aprecia que posterior a las 04:30 hrs se comienza inyectar flujo, por un periodo continuo hasta pasado las 12:00 hrs, donde se detiene.



Registros



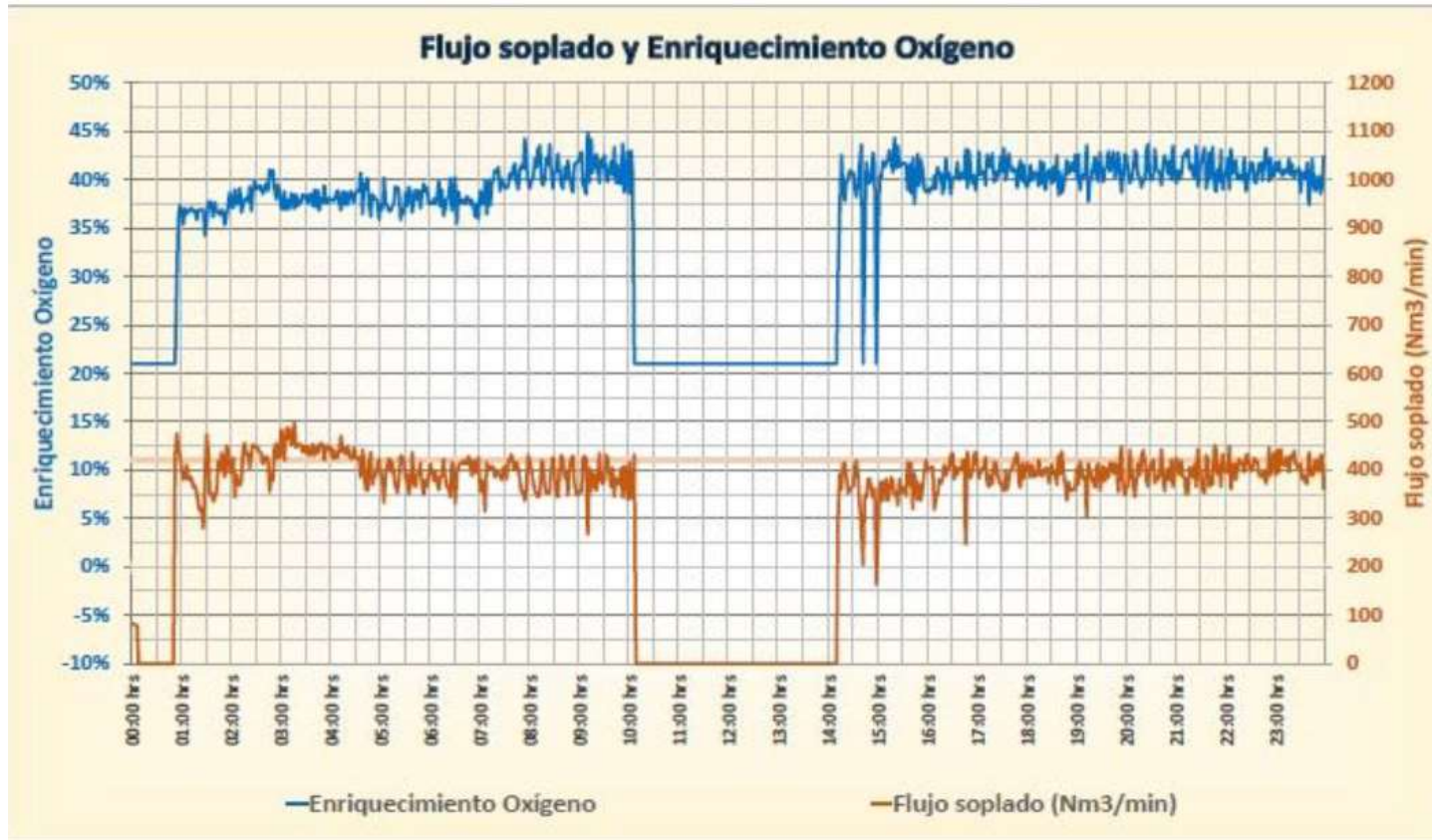
Registro 4.

Fuente: Oficio Ord. 73 de fecha 12 de junio de 2020, ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Detalle del Flujo de Soplado (FS) y del Enriquecimiento de Oxígeno (EO) para los CPS's el día 07 de junio. La línea de color rojo representa el FS (Nm³/min) horario del CPS2 y la línea de color naranja al CPS3; mientras en que la línea de color azul representa el % de EO para el CPS2, y la línea de color violeta para el CPS3. Se observa que se entregan los valores entre las 00:00 hrs y 23:00 hrs del 07 de junio de 2020.



Registros



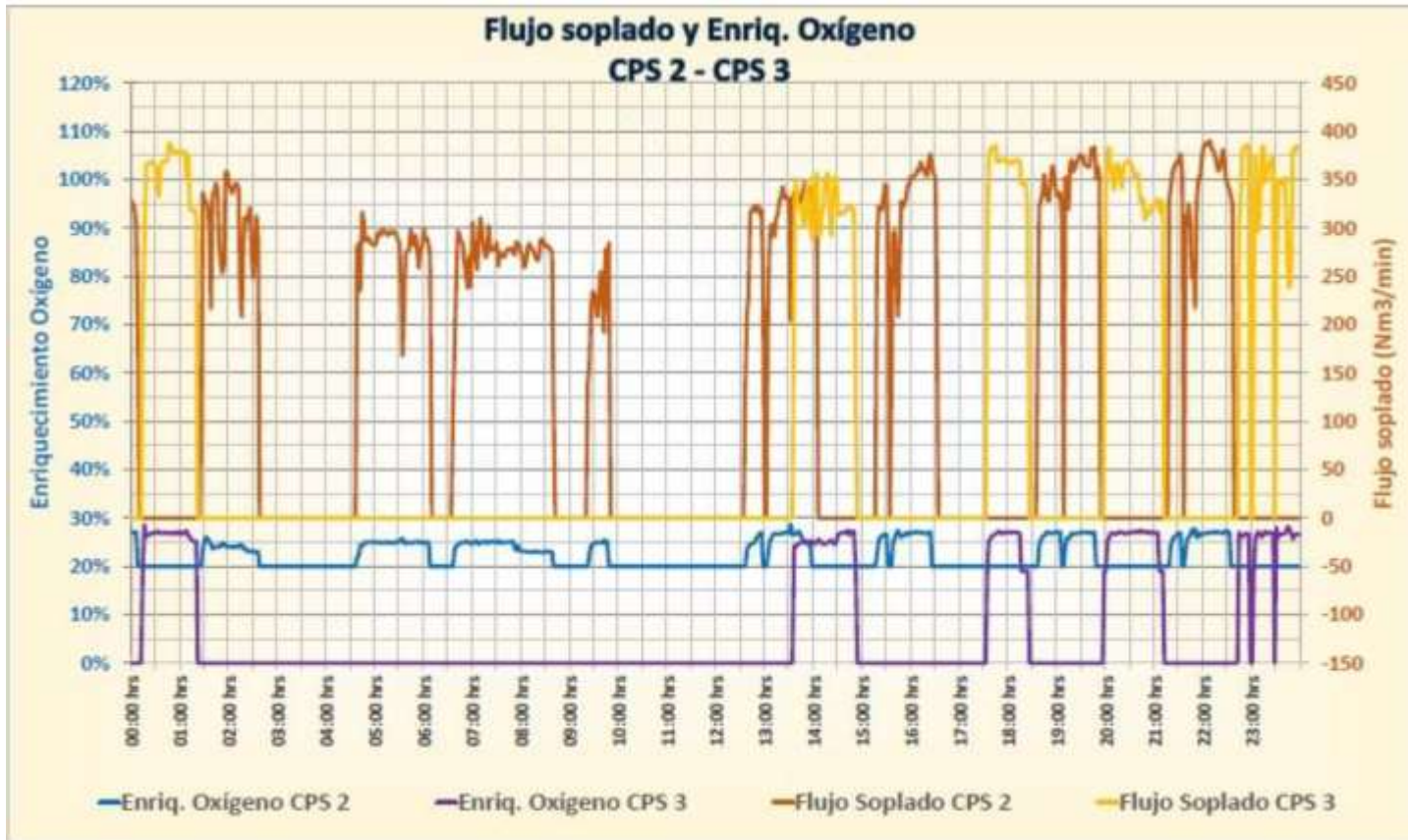
Registro 5.

Fuente: Oficio Ord. 73 de fecha 12 de junio de 2020, ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Gráfico del Flujo de Soplado (FS) y Enriquecimiento de Oxígeno (EO) en el CT para el día 08 de junio. En línea naranja se grafican los flujos de soplado total, mientras que en azul se grafica el Enriquecimiento de Oxígeno. Se aprecia que posterior a las 10:00 hrs se deja de inyectar flujo por un periodo continuo hasta pasada las 14:00 hrs, donde se comienza a inyectar nuevamente.



Registros



Registro 6.

Fuente: Oficio Ord. 73 de fecha 12 de junio de 2020, ENAMI Fundición Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Detalle del Flujo de Soplado (FS) y del Enriquecimiento de Oxígeno (EO) para los CPS's el día 08 de junio. La línea de color rojo representa el FS (Nm³/min) horario del CPS2 y la línea de color naranja al CPS3; mientras en que la línea de color azul representa el % de EO para el CPS2, y la línea de color violeta para el CPS3. Se observa que se entregan los valores entre las 00:00 hrs y 23:00 hrs del 07 de junio de 2020.



5.1.2. Evento 24 de mayo.

Número de hecho constatado: 2	Estación: No aplica																
Documentos solicitados: <ul style="list-style-type: none"> - Informe Meteorológico a partir del sábado 23 de mayo al domingo 24 de mayo de 2020. - Informe Operacional desde el sábado 23 de mayo al domingo 24 de mayo de 2020, que contenga entre otros antecedentes, los registros de flujos de soplado y enriquecimiento, así como la Carga Neta Útil (CNU) utilizada. - Informe Técnico de Episodios Críticos en Estación Paipote para el día domingo 24 de mayo de 2020. 																	
Exigencia: <p>Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre” <i>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</i> Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</p> <table border="1" data-bbox="466 662 1621 857"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nivel</th> <th colspan="2">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alerta</td> <td>500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td>(191 - 247 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Preemergencia</td> <td>650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td>(248 - 362 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Emergencia</td> <td>950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior</td> <td>(363 ppbv o superior)</td> </tr> </tbody> </table>		Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)		1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)	2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)	3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)
Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)															
1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)														
2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)														
3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)														
<p>Numeral 3, Plan Operacional Año 2015. <i>El Plan de Acción Operacional, tiene por objetivo principal, prevenir la ocurrencia de emergencias ambientales (episodios críticos) a través del control de emisiones de SO2 mediante modificaciones a la operación normal de los equipos productivos de la Fundición.</i></p> <p>Resuelvo 1 y 2, Resolución Exenta N°66/2015 Seremi de Salud Atacama <i>Resuelvo 1. Apruébese en lo que respecta a esta Secretaría Regional de Salud, el “Plan de Acción Operacional Año 2015” de Fundición Hernán Videla Lira, Rut:61.703.000-4, el cual se encuentra emplazado en camino Público s/n, sector Fundición Paipote, Copiapó.</i> <i>Resuelvo 2. Establézcase, que las acciones deberán ajustarse al plan aprobado en numerando primero precedente.</i></p> <p>Resuelvo 5° Resolución Exenta SMA N°866/2016 <i>Otros avisos. El aviso sobre el encendido y detenciones programadas de la planta de ácido y del horno de fusión, establecido en la letra a) del artículo 15 de la norma de emisión, así como el aviso de las contingencias ocurridas, establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 del mismo cuerpo normativo, deberá remitirse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.</i></p>																	



Letra b), párrafo iii, Artículo 15.- Prácticas operacionales para reducir emisiones al aire:

Con el fin de minimizar las emisiones al aire las fuentes emisoras deben cumplir con lo siguiente:

iii. Un plan de contingencia que tenga por objetivo informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire.

Examen de Información:

El día 24 de mayo y durante el ejercicio de la labor fiscalizadora de esta Superintendencia, se observó en el Sistema de Monitoreo en Línea que posee la Empresa, un alza sostenida en la concentración de Dióxido de Azufre en la Estación Paipote, alcanzando el Nivel 1 de Alerta establecido en el D.S. N° 104/2019, logrando una concentración de dióxido de azufre de 523 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) a las 06:00 horas, para luego a las 07:00 horas, tener una concentración de 152 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) del citado contaminante (ver registro N°7). A raíz de la superación de los niveles de emergencia establecidos en la norma de calidad de aire, se procedió a requerir al Titular, mediante la Resolución Exenta N°45 del 15 de junio (anexo 6), información que le permitiera a esta Superintendencia verificar si la actuación operacional se ajustó a los lineamientos establecidos en el PO vigente. Dicho requerimiento fue respondido dentro de plazo a través de Oficio Ord. N°134 de fecha 16 de mayo de 2020 (anexo 7).

Tal como se ha hecho anteriormente, a continuación se analiza la respuesta del titular en relación a cada uno los antecedentes requeridos:

Informe Meteorológico a partir del sábado 23 de mayo al domingo 24 de mayo de 2020

Para este día el titular remite los 7 informes de medio ambiente que generó ese día, los cuales también fueron enviados a esta Superintendencia, mediante ellos entrega los valores de concentración promedio horaria de SO_2 para las cinco estaciones de la red de monitoreo de la empresa. Además entrega el pronóstico del tiempo emitido el día 23 de mayo a las 21:40, el cual corresponde a un correo electrónico de la misma fecha en el que se señala "*se proyecta condición de ventilación extrema*", sin señalar a qué hora se cumpliría ese pronóstico. En complemento a lo anterior, el titular entrega la actualización del pronóstico día 24 de mayo, a través de un correo electrónico del día 24 de mayo a las 03:46 hrs, en este se detalla la condición local a las 03:30 hrs respecto de las condiciones meteorológicas y de dispersión, detallando que se decreta condición mala a las 00:30 hrs del 24 de mayo y condición extrema a las 01:15 hrs del mismo día.

En el primer informe de medio ambiente entregado el 24 de mayo a las 08:17 (mediante correo electrónico), se resumen las condiciones meteorológicas y de dispersión para dicho día, confirmando que a las 00:30 hrs se decreta condición mala, la que se extiende hasta las 01:15 hrs, momento en el que se decreta condición extrema, la que continúa hasta las 06:30 hrs. Después en cada informe ambiental, se entregan los valores de la concentración promedio diaria de SO_2 como se señaló anteriormente, y recién en el sexto informe remitido, se puede ver que para ese día a las 10:15 hrs cambió el estado a condición mala, condición que se mantuvo así hasta las 11:00 hrs, donde se decreta condición normal. Por lo tanto, desde las 01:15 hrs hasta las 10:15 hrs se estuvo en condición extrema; luego desde esta hora y hasta las 11:00 hrs hubo condición mala, para volver a condición normal a partir de dicha hora.

Informe Operacional desde el sábado 23 de mayo al domingo 24 de mayo de 2020, que contenga entre otros antecedentes, los registros de flujos de soplado y enriquecimiento, así como la Carga Neta Útil (CNU) utilizada.



Respecto del informe operacional, el titular remite informe “Evento Ambiental en FHVL 24-05-2020”, en este se presentan gráficos por cada uno de los temas solicitados.

En relación al CT se puede apreciar en el registro N°8 que el Flujo de Soplado y el Enriquecimiento Oxígeno vienen inyectándose desde el día 23 de mayo y estos se mantienen hasta pasado las 06:00 hrs del día 24 de mayo, tal como lo indica el propio titular en su informe. Luego ambos el CT se mantiene fuera de servicio hasta aproximadamente las 10:45 hrs donde comienza a funcionar nuevamente. Se puede apreciar que desde que se decreta condición extrema los valores del Flujo de Soplado están en su mayoría entre los 400 y los 425 Nm³/min, mientras que el Enriquecimiento de Oxígeno durante el mismo horario estuvo entre el 35 y 40%.

Para los CPS's se observa en el registro N°9, que el CPS2 se detiene aproximadamente a las 01:15 hrs, lo que coincide con la hora en la que se decreta condición extrema, manteniéndose detenido hasta las 11:30 hrs donde vuelve a operar. En el caso del CPS3, este tampoco estuvo en operación. El enriquecimiento de oxígeno del CPS2 estuvo durante todo el tiempo en 20% de manera constante, hasta que aumenta cuando este vuelve a operar.

Como puede apreciarse, en condición extrema y tal como lo indica el Plan de Control Operacional (registro N°2), el titular se ajustó al escenario correspondiente, esto es funcionar con el CT mientras el CPS debe estar detenido. No obstante, cuando se revisan las variables operacionales que debieron operar para este equipo, es decir, para el CT, se puede observar que el flujo de aire no puede pasar los 370 Nm³/min, sin embargo el titular operó con flujos de soplado mayores durante todo el tiempo en que estuvo en funcionamiento. A su vez el enriquecimiento de oxígeno debió estar en 36,5%, lo que claramente tampoco se cumplió, porque estuvo gran parte del tiempo sobre este valor; esto se relaciona con altos niveles de flujo de soplado que tuvo el CT, lo que a su vez corresponde a un nivel de fusión alto para el CT. Por lo tanto, se concluye que para el día 24 de mayo el titular si bien se ajustó al escenario establecido en el PO vigente para la condición extrema, operó con variables operacionales que no se ajustaron a las que están definidas para dicho escenario.

Cabe destacar que al titular en este caso, se le solicitó que presentara además los flujos en las Plantas de Ácido, lo que puede apreciarse en el registro N°10 de este informe. Es interesante observar que hay una variabilidad en las concentraciones en línea del SO₂ con pulsos marcados cada una hora de funcionamiento del CT, los que alcanzan valores máximos de 300 ppm aproximadamente. De estos valores, se obtiene una concentración promedio horaria de 100 ppm aproximadamente. Si se considera que el artículo 4 del DS N°28 establece como máxima concentración promedio horaria los 600 ppm, se puede decir que para ese día, no hubo una situación de excedencia que pueda explicar el alza en el registro de concentraciones de SO₂ en la estación de Paipote. El argumento anterior, no hace otra cosa que confirmar lo que se plasmó en el IFA DFZ-1396-III-PPDA, correspondiente al séptimo periodo de fiscalización en el marco del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, en el sentido que son las emisiones fugitivas, las no controladas, las que generan el alza de las concentración que son registradas en las estaciones de monitoreo de la red de Enami FHVL, en especial en la de Paipote y Tierra Amarilla. Por lo tanto, sigue siendo el proceso de fusión - conversión el punto crítico sobre el cual el titular debe actuar para efecto de reducir las acciones operacionales generadores de emisiones fugitivas; por lo visto en este informe, hay errores operacionales que probablemente lo que hacen es realizar este tipo de emisiones.

Informe Técnico de Episodios Críticos en Estación Paipote para el día domingo 24 de mayo de 2020

Respecto del informe de episodios críticos en la estación de Paipote el titular declara: *“El día 23 de mayo del 2020, a las 21:40 hrs. personal de Meteorología emite el pronóstico de dispersión para la madrugada del día domingo 24, esto con el fin de determinar la aplicación de alguna de las restricciones establecidas en el Plan de Acción Operacional. Indicar que la operación se encontraba operando de manera óptima. Debido a las condiciones que se fueron presentando con el pasar de las horas, se aplica en primera instancia condición ambiental Mala a las 00:30 hrs.*



Durante ese periodo ya se apreciaba una leve acumulación de gases en los entornos de la Fundición, debido a que a la media noche se presentaban condiciones desfavorables según los registros que presentaba la red de monitoreo durante el tiempo indicado anteriormente, reflejándose esto en las concentraciones de anhídrido sulfuroso en la Estación de Monitoreo de Paipote, donde a partir de las 00:42 hrs se registraban valores sobre los 100ug/Nm³, llegando a las 01:19 hrs con un valor puntual de 394 ug/Nm³. Esto de igual forma registrado en la actualización de la madrugada del día domingo 24 de mayo, en donde también se informa que a las 01:15 hrs se aplica restricción extrema.

Ya iniciando las 05:00 hrs se comienzan a registrar valores sobre los 500 ug/Nm³, llegando a un valor peak de 1.019 ug/Nm³ a las 05:10 hrs; debido a las concentraciones registradas durante dicha hora, se llega a un promedio horario de 523 ug/Nm³, por lo cual se tiene Nivel de Alerta (1) . Cabe mencionar que la emisión de la Planta de Tratamiento de Gases de Cola se encontraba dentro de lo establecido por la ley, registrando valores promedios entre los 0-100 ppm.

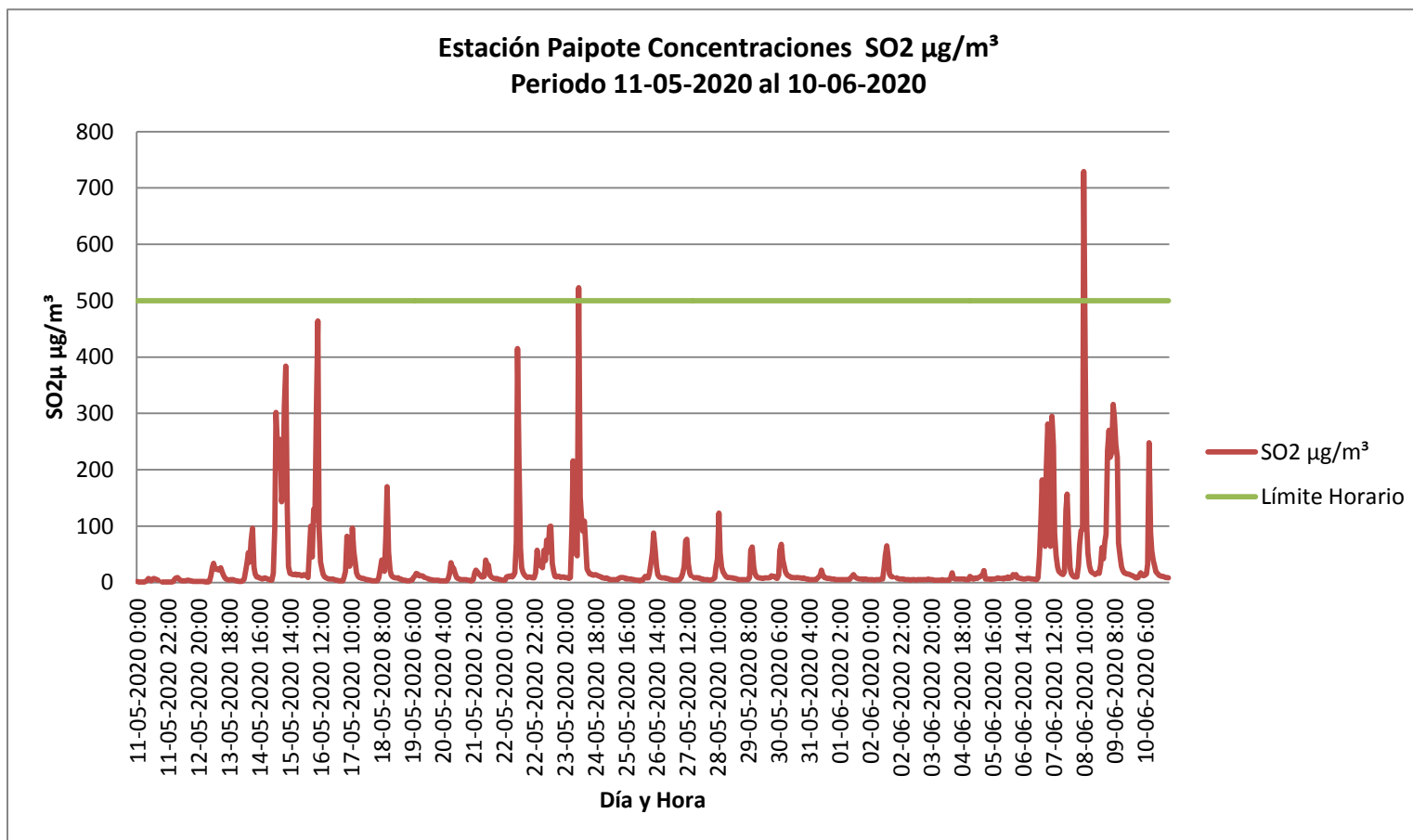
A las 05:45 hrs. se lleva a cabo una inspección a terreno, en la cual se observa una acumulación significativa de gases sobre la fundición con desplazamiento hacia Estación Paipote, tiempo en el cual se mantenían las condiciones desfavorables de ventilación.

Si bien las condiciones de ventilación se mantienen desfavorables, las concentraciones conforme al paso de las horas se mantenían entre los 200 – 100 ug/Nm³, hasta las 10:17 hrs de la mañana, para posteriormente descender de los 100 ug/Nm³".

Lo anterior es lo que se ha descrito en el desarrollo de este hecho, y no aporta ningún otro antecedente. Respecto de la conclusión de este reporte, el titular indica: *"De acuerdo con la investigación realizada se puede señalar, que la causa del episodio crítico ocurrido el día domingo 24 de mayo de 2020, se debe a las malas condiciones de ventilación que se presentaron durante la noche del sábado 23 y madrugada del día domingo 24"*. Del desarrollo de este informe, se puede indicar que no son solo las condiciones de ventilación las que generan el episodio crítico de la madrugada del 24 de mayo, sino también el operar de una manera distinta a lo establecido en el PO vigente, tal como se indicó en el análisis anterior. Las condiciones de ventilación son consecuencia de las condiciones meteorológicas, y son justamente estas últimas las que condicionan la función operacional de la Fundición HVL de Enami, por lo que el titular tiene la obligación de ajustarse a ella para efectos de evitar este tipo de episodios, situación que tal como se demuestra latamente, no es así.



Registros



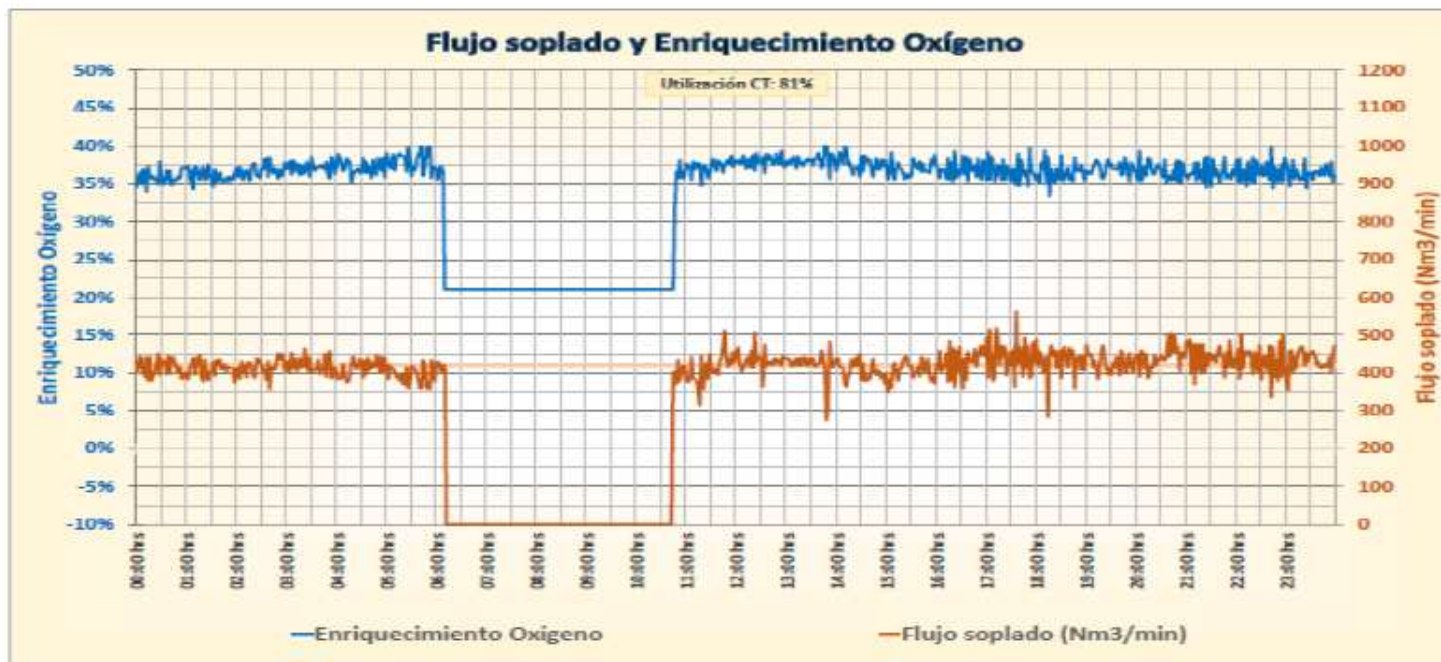
Registro 7.

Fuente: Red de Monitoreo ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Gráfico de concentraciones horarias (cada una hora) de SO₂ en la estación de monitoreo de Paipote de la Fundación HVL desde el día 11 de mayo de 2020 hasta el 10 de junio de 2020 (periodo correspondiente al octavo mes desde el fallo sobre el recurso de reposición Rol N°101-2019). Se aprecia que durante este período el día 24 de mayo y 08 de junio se superó el nivel 1 y 2 de concentración horaria (500 µg/m³) de emergencia establecido en el D.S. N°104/2019, llegando a los 523 µg/m³ y 914 µg/m³ respectivamente.



Registros



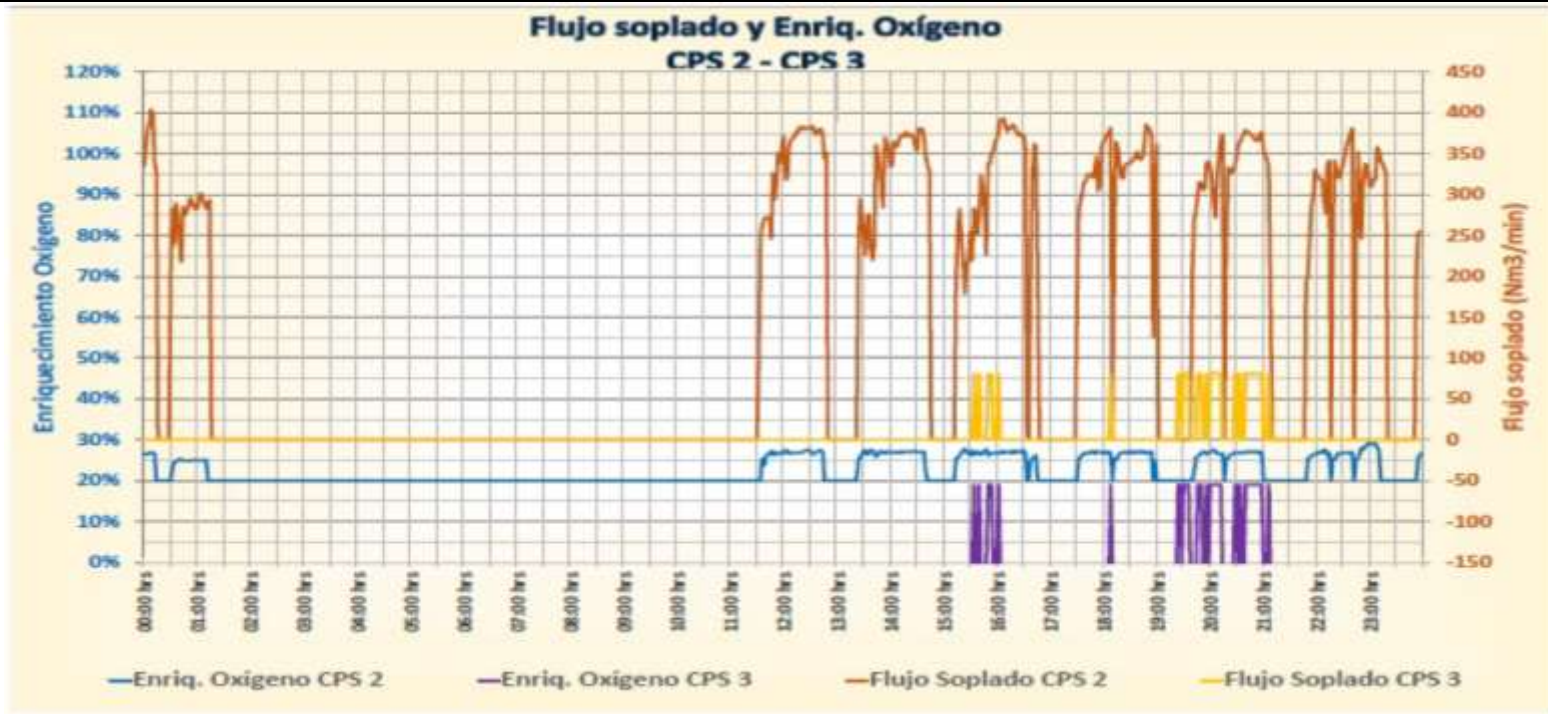
Registro 8.

Fuente: Oficio Ord. 134 de fecha 19 de junio de 2020, ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Gráfico del Flujo de Soplado (FS) y Enriquecimiento de Oxígeno (EO) en el CT para el día 24 de mayo. En línea naranja se grafican los flujos de soplado total, mientras que en azul se grafica el Enriquecimiento de Oxígeno. Se observa que se entregan los valores entre las 00:00 hrs y 23:00 hrs del 24 de mayo de 2020.



Registros



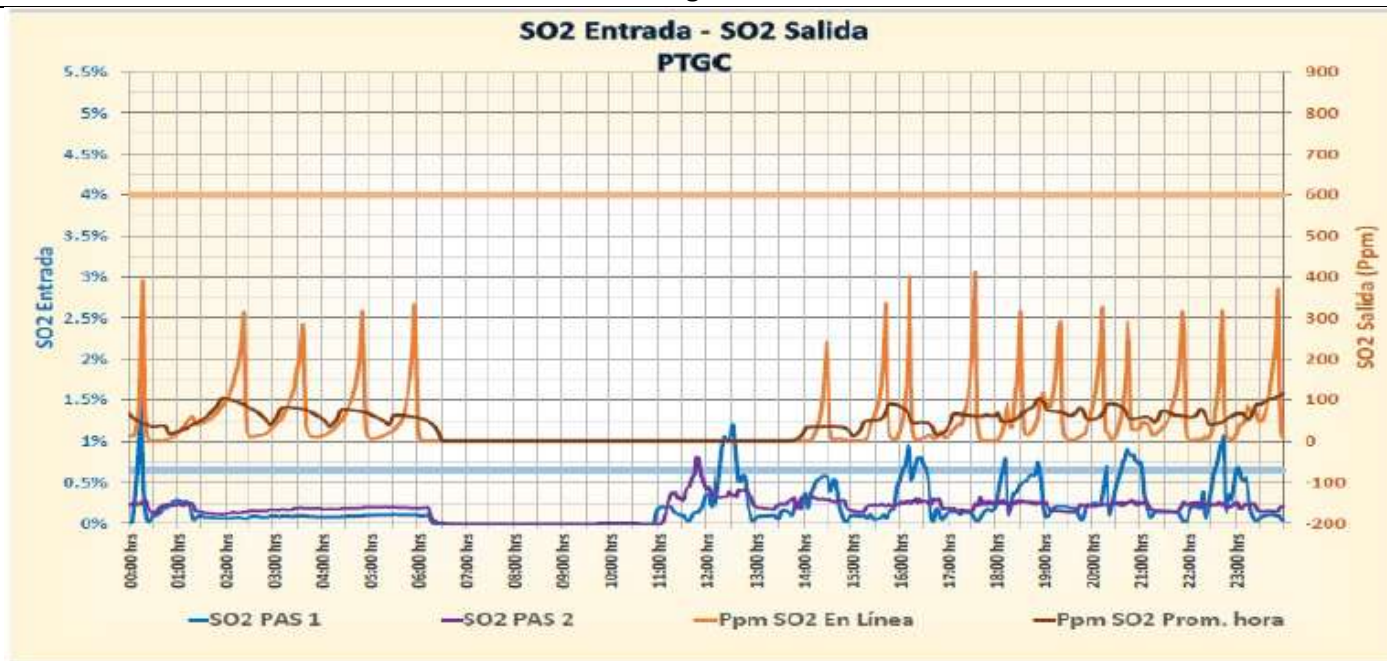
Registro 9.

Fuente: *Oficio Ord. 134 de fecha 19 de junio de 2020, ENAMI Fundición Hernán Videla Lira*

Descripción medio de prueba: Detalle del Flujo de Soplado (FS) y del Enriquecimiento de Oxígeno (EO) para los CPS's el día 24 de mayo. La línea de color rojo representa el FS (Nm³/min) horario del CPS2 y la línea de color naranja al CPS3; mientras en que la línea de color azul representa el % de EO para el CPS2, y la línea de color violeta para el CPS3. Se observa que se entregan los valores entre las 00:00 hrs y 23:00 hrs del 24 de mayo de 2020.



Registros



Registro 10.

Fuente: Oficio Ord. 134 de fecha 19 de junio de 2020, ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción medio de prueba: Detalle del Flujo de entrada y de salida de SO₂ para el día 24 de mayo. La línea de color celeste representa el SO₂ de la Planta de Ácido 1 y en violeta el SO₂ de la Planta de Ácido 2. Mientras que la línea de color naranja representa la concentración en ppm del SO₂ en línea y la línea de color rojo corresponde a la concentración en ppm promedio hora del SO₂.



6. CONCLUSIONES.

Los resultados de la actividad de fiscalización, asociados al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3 del presente documento, permitieron identificar los hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo												
1	Monitoreo Calidad del Aire	<p>Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre”</p> <p><i>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</i></p> <p><i>Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</i></p> <table border="1" data-bbox="709 857 1350 967"> <thead> <tr> <th>Nivel</th> <th colspan="2">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en µg/m³N (en ppbv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Alerta</td> <td>500 - 649 ug/m³N</td> <td>(191 - 247 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>2 Preemergencia</td> <td>650 - 949 ug/m³N</td> <td>(248 - 362 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>3 Emergencia</td> <td colspan="2">950 ug/m³N o superior (363 ppbv o superior)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Numeral 3, Plan Operacional Año 2015.</p> <p><i>El Plan de Acción Operacional, tiene por objetivo principal, prevenir la ocurrencia de emergencias ambientales (episodios críticos) a través del control de emisiones de SO2 mediante modificaciones a la operación normal de los equipos productivos de la Fundición.</i></p>	Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en µg/m³N (en ppbv)		1 Alerta	500 - 649 ug/m³N	(191 - 247 ppbv)	2 Preemergencia	650 - 949 ug/m³N	(248 - 362 ppbv)	3 Emergencia	950 ug/m³N o superior (363 ppbv o superior)		<ul style="list-style-type: none"> • Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 07 de junio se alcanzó una situación de preemergencia en la estación de Tierra Amarilla según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apearse a lo establecido en el PO vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado, lo que se suma a un falla operacional ocurrida ese día que contribuyó a aumentar los niveles de concentración de Dióxido de Azufre en este sector. • Por otra parte este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectados al D.S. 28/2013 de MMA, que establece norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de
Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en µg/m³N (en ppbv)														
1 Alerta	500 - 649 ug/m³N	(191 - 247 ppbv)													
2 Preemergencia	650 - 949 ug/m³N	(248 - 362 ppbv)													
3 Emergencia	950 ug/m³N o superior (363 ppbv o superior)														



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																
			<p>seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán “informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.</p>																
1	Monitoreo Calidad del Aire	<p>Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre”</p> <p>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</p> <p>Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</p> <table border="1" data-bbox="709 1029 1350 1138"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nivel</th> <th colspan="2">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alerta</td> <td>500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td>(191 - 247 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Preemergencia</td> <td>650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td>(248 - 362 ppbv)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Emergencia</td> <td>950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior</td> <td>(363 ppbv o superior)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Numeral 3, Plan Operacional Año 2015.</p> <p>El Plan de Acción Operacional, tiene por objetivo principal, prevenir la ocurrencia de emergencias ambientales (episodios críticos) a través del control de emisiones de SO₂ mediante modificaciones a la operación normal de los equipos productivos de la Fundición.</p>	Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)		1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)	2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)	3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)	<ul style="list-style-type: none"> Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 08 de junio se alcanzó una situación de preemergencia en la estación de Paipote según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apearse a lo establecido en el PO vigente aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado, lo que se suma a un falla operacional ocurrida ese día que contribuyó a aumentar los niveles de concentración de Dióxido de Azufre en este sector.
Nivel		Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)																	
1	Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)																
2	Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)																
3	Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	(363 ppbv o superior)																



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>Resuelvo 5° Resolución Exenta SMA N°866/2016 <i>Otros avisos. El aviso sobre el encendido y detenciones programadas de la planta de ácido y del horno de fusión, establecido en la letra a) del artículo 15 de la norma de emisión, así como el aviso de las contingencias ocurridas, establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 del mismo cuerpo normativo, deberá remitirse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.</i></p> <p>Letra b), párrafo iii, Artículo 15.- Prácticas operacionales para reducir emisiones al aire: <i>Con el fin de minimizar las emisiones al aire las fuentes emisoras deben cumplir con lo siguiente:</i> <i>iii. Un plan de contingencia que tenga por objetivo informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Por otra parte este evento no fue declarado por el titular como un incidente ambiental en el sistema de seguimiento ambiental de esta Superintendencia, como lo establece el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 del 2016, la cual instruye que los titulares afectos al D.S. 28/2013 de MMA, que establece norma para fundiciones de cobre, deberán dar aviso mediante el sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente de las contingencias ocurridas, según lo establecido en el numeral iii) de la letra b) del artículo 15 que instruye que los titulares deberán “informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire”. Cabe mencionar que dicho aviso no fue informado por titular hasta el cierre de este informe. Por lo tanto, el titular no dio cumplimiento a la instrucción establecida que regula dicha actividad.
2	Monitoreo Calidad del Aire	<p>Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre” <i>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</i> <i>Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para el periodo entre el 11 de mayo y el 10 de junio de 2020 correspondiente al octavo mes de ejecución del fallo de la Corte de Apelaciones de Copiapó, el día 24 de mayo se alcanzó una situación de alerta en la estación de Paipote según los establecidos en el D.S. N°104/2019 y según los antecedentes remitidos por el titular, este actuó sin apegarse a lo establecido en el PO vigente



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo												
		<table border="1" data-bbox="711 220 1352 329"> <thead> <tr> <th data-bbox="716 228 890 272">Nivel</th> <th colspan="2" data-bbox="896 220 1348 272">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="716 272 890 293">1 Alerta</td> <td data-bbox="896 272 1087 293">500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td data-bbox="1094 272 1348 293">(191 - 247 ppbv)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 293 890 315">2 Preemergencia</td> <td data-bbox="896 293 1087 315">650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</td> <td data-bbox="1094 293 1348 315">(248 - 362 ppbv)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 315 890 336">3 Emergencia</td> <td colspan="2" data-bbox="896 315 1348 336">950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior (363 ppbv o superior)</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="669 367 1108 391">Numeral 3, Plan Operacional Año 2015.</p> <p data-bbox="669 396 1392 553"><i>El Plan de Acción Operacional, tiene por objetivo principal, prevenir la ocurrencia de emergencias ambientales (episodios críticos) a través del control de emisiones de SO₂ mediante modificaciones a la operación normal de los equipos productivos de la Fundición.</i></p>	Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)		1 Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)	2 Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)	3 Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior (363 ppbv o superior)		<p data-bbox="1444 220 1955 410">aprobado mediante la Res. Ex. 66 del 2015 de la Seremi de Salud, sino tomando acciones que el titular ha propuesto para la actualización del PO, proceso que se encuentra en curso y que a la fecha de cierre de este informe no se encuentra aprobado.</p>
Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)														
1 Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(191 - 247 ppbv)													
2 Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	(248 - 362 ppbv)													
3 Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior (363 ppbv o superior)														



7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Reportes Diarios Monitoreo SO ₂ periodo 11.05.20 y 10.06.20 remitidos por ENAMI Fundición HVL a la SMA.
2	Concentraciones de SO ₂ periodo 11.05.20 y 10.06.20 obtenidas del Sistema de Monitoreo en línea de ENAMI Fundición HVL.
3	Ord. 6824/2020, de fecha de ingreso 11 de junio de 2020, ingresado por oficina de partes el 11 de junio de 2020. SEREMI de Salud envía reporte SO ₂ .
4	Acta de inspección Ambiental del 08 de junio de 2020.
5	Oficio Ord. N°73 de fecha 12 de junio de 2020, ingresado por oficina de partes el 12 de junio de 2020.
6	Resolución Exenta N°45 del 15 de junio de 2020
7	Oficio Ord. N°134 de fecha 16 de mayo de 2020, ingresado por oficina de partes el 18 de junio de 2020.

