**INFORME TÉCNICO OCURRENCIA DE EPISODIO CRÍTICO EN ESTACIÓN PAIPOTE 27/04/2019 FUNDICION HERNAN VIDELA LIRA**

# ANTECEDENTES FUNDICION HERNAN VIDELA LIRA

La Fundición Hernán Videla Lira (FHVL), perteneciente a la Empresa Nacional de Minería, se localiza en la localidad de Paipote, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama, a 11 kilómetros al sureste de la ciudad de Copiapó y aproximadamente a 815 km al norte de la ciudad de Santiago, a 460 msnm.

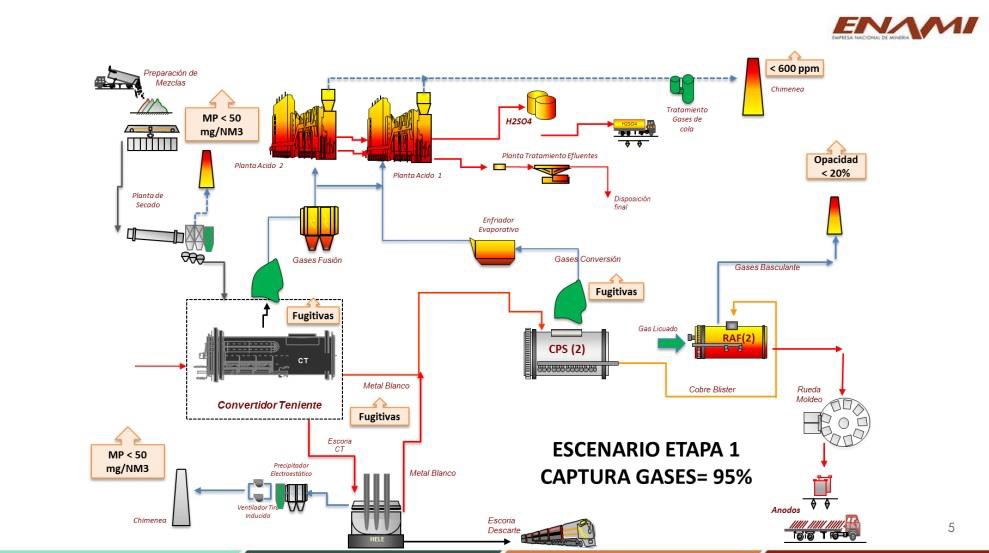
Particularmente, la Fundición se emplaza al interior de los terrenos pertenecientes a ENAMI. Se accede a la Fundición por la Ruta C-35 que une a la ciudad de Copiapó con Tierra Amarilla, a la altura del kilómetro 10 se accede a la bifurcación que da paso a un camino interno de ingreso a la FHVL (Camino Público S/N Paipote)

El proceso productivo de la Fundición Paipote está constituido por las siguientes etapas:

* Recepción de Productos Mineros.
* Preparación de Mezclas.
* Secado e Inyección de Concentrados.
* Fusión-Conversión en Convertidor Teniente.
* Conversión de metal blanco.
* Limpieza de Escorias en Horno Eléctrico.

***-*** Tratamiento de Gases de Cola en Plantas de Acido.

- Refino a fuego y moldeo de ánodos.



**Diagrama de Proceso**



# SITUACION DE EMERGENCIA AMBIENTAL

* 1. **Descripción del Episodio Crítico**

El día 27 de abril del 2020, la Fundición se encontraba operando conforme lo establece el Plan de Acción Operacional, aprobado por la Seremi de Salud Atacama, mediante Resolución exenta 066 del 12 de enero de 2015; por lo que conforme al pronóstico de restricción ambiental emitido a las 21:28 hrs del día domingo 26 de abril por el Servicio de Meteorologia, a partir de las 02:15 hrs, de manera preventiva se comienza aplicar restricción ambiental a la operación de la Fundición, quedando en Condición Mala en la hora señalada.

Durante ese periodo ya se apreciaba una leve acumulación de gases en los entornos de la Fundición, y no había registro de alzas en las concentraciones de anhídrido sulfuroso en ninguna Estación de Monitoreo, con la salvedad que las variables meteorológicas ya se presentaban desfavorables para la dispersión de los gases, además de estar con cielos despejados.

A las 01:30 hr, el Meteorólogo de turno luego de la inspección a terreno, ya que como se había señalado anteriormente se apreciaban las variables meteorológicas con tendencias desfavorables para la dispersión y cielos despejados; registra dicha situación en correo electrónico enviado por la actualización del pronóstico a las 03:36 hrs.

A las 02:15 hrs, se produce una disminución de los flujos de los Convertidores (CT-CPS), como también al momento de aplicar la restricción ambiental extrema. Adicionalmente se mejora la presión en la campana, esto con el fin de tener una mejor succión de SO2 en la campana. Al momento de realizar disminución de flujos se aumenta el enriquecimiento de oxígeno, se realiza esta acción para mantener el balance térmico y principalmente para evitar algún tipo de problema en los Convertidores, y no tener o provocar bajadas de emergencias que puedan aportar SO2 a la acumulación de gases ya existente en los entornos.

Es necesario señalar que hasta las 03:00 hr, las concentraciones de anhídrido sulfuroso se mantenían bajo los 50 µg/Nm3.

Así mismo, la emisión de la Planta de Tratamiento de Gases de Cola se encuentra dentro de lo establecido por la ley, registrando valores entre los 100-300 ppm.

A partir de las 08:40 horas de la mañana se produce un aumento paulatino de las concentraciones de anhídrido sulfuroso en Estación Paipote, por lo que a partir de las 08:57 hr, se comienzan a registrar concentraciones sobre los 500 ug/Nm3, hasta llegar a las 09:32 hrs a concentraciones sobre los 1.000 µg/Nm3, por un periodo aproximado de treinta y dos minutos, periodo en el cual, las condiciones de ventilación se mantenían muy adversas, con un descenso abrupto en la humedad relativa del aire llegando a tener bajo un 65% a las 09:30 hr, condición meteorológica que no permite la dispersión de los gases, sumado a la baja intensidad de los vientos que se mantuvo por casi 11 horas y también a una dirección de viento sur por casi 7 horas.

A partir de las 09:05 hrs comienza la comunicación con la Autoridad Sanitaria Regional, en la que se informa de las alzas que se están registrando en Estación Paipote, y que éstas deberían de mantenerse ya que la condición de ventilación a esa hora era muy adversa, y no se esperan cambios favorables hasta después de las 11:00 hrs.

A las 08:46 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, atmósfera estable y la permanencia de un viento SSW-S, con un viento calmo predominante durante toda la jornada.

A continuación se presentan las gráficas de la Red de monitoreo:

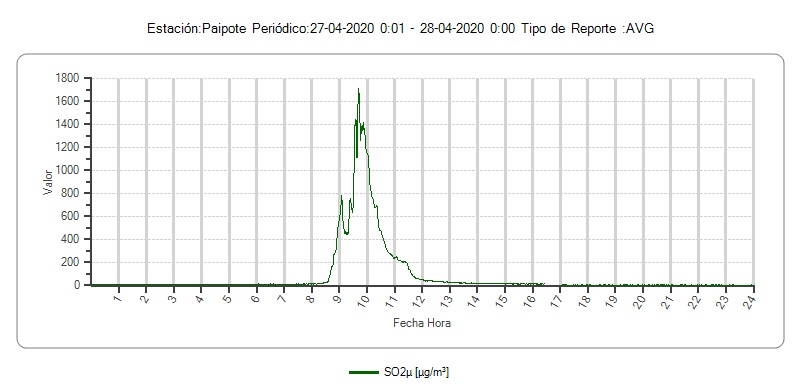


Figura 1. Gráfico de concentración de anhídrido Sulfuroso en Estación Paipote 27-04-2020

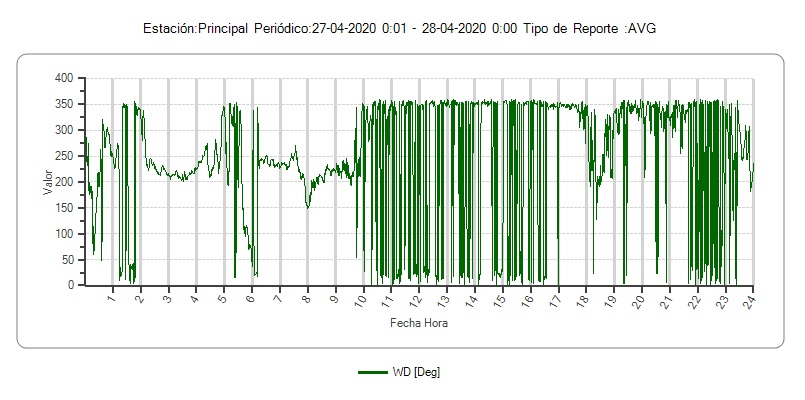


Figura 2. Gráfico de dirección del viento en Estación Principal 27-04-2020

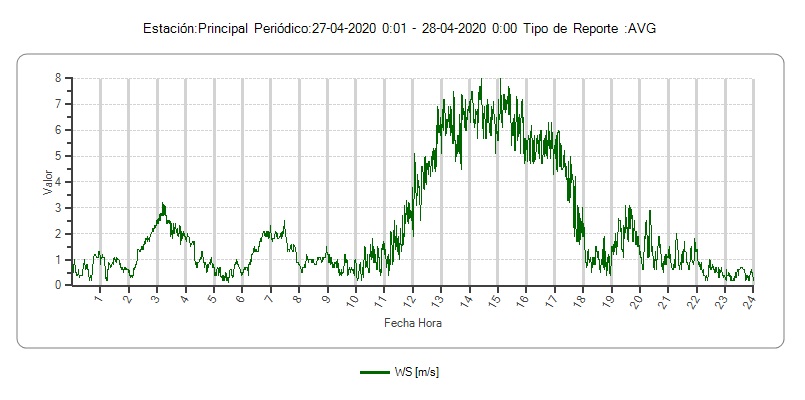


Figura 3. Gráfico de intensidad del viento en Estación Principal 27-04-2020



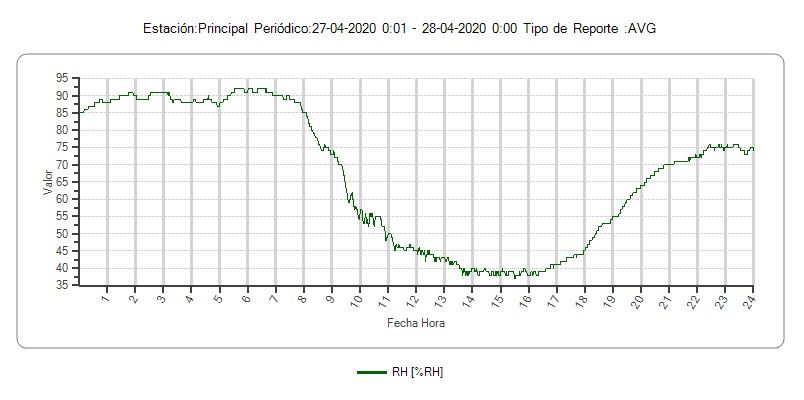


Figura 4. Gráfico de humedad relativa en Estación Principal 27-04-2020

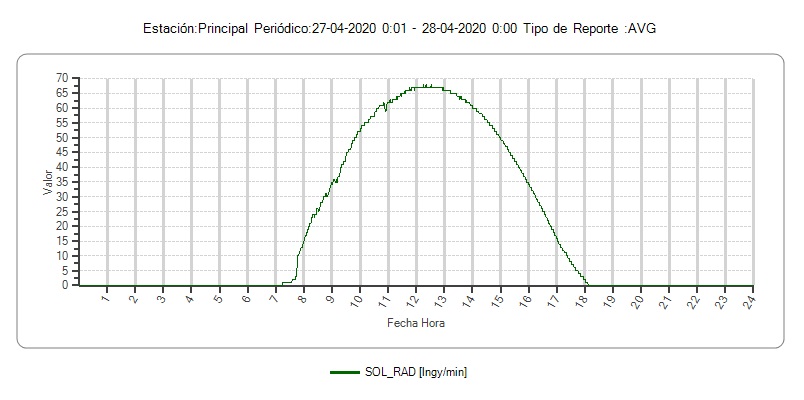


Figura 5. Gráfico de radiación solar en Estación Principal 27-04-2020



4.

**CONDICIÓN OPERACIONAL**

Desde el punto vista operacional se presenta una condición normal, se tomaron todas las medidas señaladas en el Plan de Acción Operacional, bajando los flujos de los Convertidores cuando se aplicó la restricción ambiental mala a las 02:15 hrs., se respetaron los 30 minutos de los Convertidores Pierce Smith y también se disminuyeron los flujos en gran parte de los ciclos de proceso. Pero luego de una inspección realizada en terreno a primera hora de la mañana, se visualiza un ducto, el cual presentaba una rotura la cual generaba un gran aporte de SO2 al gas ya acumulado en el entorno de la fundición.

**5.**

**COMUNICACIONES**

A las 21:28 hrs del día domingo 26 de abril, se envía Pronóstico de Dispersión mediante correo electrónico internamente.

A las 03:36 hrs. del día lunes 27 de abril, se envía actualización del pronóstico de dispersión.

A partir de las 08:13 hrs. y cada 30 min, mediante correos electrónicos se comienzan a enviar los informes según lo establece el Plan de Acción Operacional.

A partir de las 09:05 hrs., se informa a los servicios de las alzas en Estación Paipote.

A partir de las 08:57 hrs. el sistema envista comienza a registrar las primeras concentraciones sobre los 500 ug/Nm3.

A las 10:14 hrs., se informa telefónicamente a la SSA que, por las concentraciones de anhídrido sulfuroso, era eminente la ocurrencia de un episodio crítico en Estación Paipote.

A las 10:41 hrs., se informa mediante correo electrónico a los distintos entes fiscalizadores sobre el Episodio Crítico (ASR, SMMA, SMA, SAG) y personal interno de la Fundición (Gerente FHVL, Superintendente Operaciones, Jefes de Turno)



**5.**

**CONCLUSIÓN**

De acuerdo con la investigación realizada se puede señalar, que la causa del episodio crítico ocurrido el día lunes 27 de abril de 2020, se debe principalmente a las malas condiciones de ventilación que se presentaron durante parte de la jornada nocturna del día domingo 26 de abril y durante la madrugada del día lunes 27, como así mismo la emisión que se presentaba por la rotura del ducto identificado a primera hora del día lunes.

Se debe dejar en claro, que la Fundición, adoptó todas las medidas establecidas en el Plan de Acción Operacional.

Cabe señalar que en reunión sostenida con la Autoridad Sanitaria Regional y la Superintendencia de Medio Ambiente, se mencionó que se están planificando acciones para mejorar la captura de gases y con esto prevenir cualquier tipo de impacto ambiental.