



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CRISTALERIAS CHILE S.A.

DFZ-2018-1948-XIII-PPDA

AGOSTO 2018

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H	X  Claudia Pastore H Jefe Sección Operativa SMA Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	Claudia Quiroga M.	X  Claudia Quiroga Muñoz Fiscalizador DFZ Firmado por: claudia alejandra quiroga muñoz
Elaborado	Francisco Alegre D.	X  Francisco Alegre De la Fuente Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

1	RESUMEN	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4	Revisión Documental.....	4
4.1	Documentos Revisados	4
5	RESULTADOS / HALLAZGOS	5
6	CONCLUSIONES.....	6
7	ANEXOS.....	6

1 RESUMEN

El presente Informe Técnico da cuenta de los resultados del Examen de Información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente a los antecedentes presentados por la Unidad Fiscalizable, empresa Cristalerías Chile a raíz del requerimiento de información solicitado a través del acta de inspección ambiental elaborado tras la actividad de fiscalización ambiental ejecutada el día 27 de marzo de 2018 en las instalaciones de Cristalerías Chile ubicadas en José Luis Caro 501, comuna de Padre Hurtado y al requerimiento de información realizado bajo Resolución Exenta N° 954 del 6 de agosto de 2018.

La actividad de fiscalización ambiental se realiza a los Hornos de Fundición de Vidrio de Cristalerías Chile, los cuales cuentan con una potencia térmica mayor a los 20 MWt, calificándolas para dar cumplimiento al D.S. N°31/2017 que establece el “Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA-RM). El artículo N° 54 de este decreto señala que *“las calderas y procesos con combustión de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt, deberán implementar un sistema de monitoreo continuo para acreditar sus emisiones de MP, NO_x y SO₂”*.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron la inspección general de los CEMS instalados para medir las emisiones de los diferentes parámetros regulados por este instrumento a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el “Protocolo Técnico para Validación de CEMS requeridos por RCA y PPDA” publicado bajo Resolución Exenta N° 627/2016 de la SMA, así como el cumplimiento con los diferentes requisitos de Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC) que se establecen en el “Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS” publicado bajo Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA.

Del examen de información realizado a los diferentes documentos proporcionados por el titular de la fuente, es posible establecer que los procedimientos y auditorías requeridas por el Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS, que forman parte del sistema QA/QC del CEMS validado, se encuentran implementadas y en ejecución por parte del titular.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Cristalerías de Chile S.A.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: José Luis Caro 501
Provincia: Talagante	
Comuna: Padre Hurtado	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Cristalerías de Chile S.A.	RUT o RUN: 90.331.000-6
Domicilio titular(es): José Luis Caro 501	Correo electrónico: gerencia@cristalchile.cl
	Teléfono: 562 27878591
Identificación representante(s) legal(es): Eduardo Carvallo Infante	RUT o RUN: 7.161.702-5
Domicilio representante(s) legal(es): José Luis Caro 501	Correo electrónico: cfigueroaa@cristalchile.cl
	Teléfono: 562 27878786

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	PPDA	31	2017	MMA	Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA) de la Región Metropolitana	-
2	Resolución Exenta	627	2016	SMA	Protocolo Técnico para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) requeridos por RCA y PPDA	-
3	Resolución Exenta	583	2014	SMA	Anexo III del protocolo de validación de CEMS sobre Aseguramiento de Calidad	-

4 Revisión Documental

Al final de la actividad de inspección realizada en terreno, se solicitan al titular de la fuente los siguientes antecedentes:

- Registros de las calibraciones diarias de Cero y Span de los CEMS de gases, MP y Flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.

La información solicitada fue enviada por el titular dentro del plazo de los 10 días hábiles requeridos por esta Superintendencia tras finalizar la inspección y forma parte de la revisión documental que se entrega en este informe según como se muestra en el punto 4.1.

Adicionalmente forma parte de la revisión los antecedentes que fueron solicitados al titular bajo el requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N° 954/2018, de fecha 6 de agosto de 2018, donde se solicitó dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la recepción del documento lo siguiente:

- El estado actual del proceso de validación de los CEMS de los parámetros SO₂, NO_x, MP y otros parámetros de interés, instalados en los hornos de fundición.
- Fechas en las que serán ingresados a esta Superintendencia: (i) El Informe previo de Validación de CEMS (IPV), (ii) el Aviso de Ensayos de Ejecución y (iii) fecha estimada del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación.

La información requerida fue ingresada a la SMA con fecha 21 de agosto de 2018.

4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Registros de las calibraciones diarias de Cero y Span de los CEMS de gases, MP y Flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.	Documentación solicitada al titular a través de acta.	N/A	Documentos entregados dentro del plazo de 10 días hábiles.
2	Respuesta Resolución Exenta N° 954.	Documentación solicitada al titular a través de Requerimiento de Información bajo Resolución Exenta N° 954/2018 SMA. Del 6 de agosto de 2018.	N/A	Documento entregado el 21 de agosto 2018, (pasado el plazo de 5 días hábiles otorgados en la resolución).

5 RESULTADOS / HALLAZGOS

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	D.S.31/2017 MMA que establece el PPDA-RM	Artículo 54, "las calderas y procesos con combustión de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt, deberán implementar un sistema de monitoreo continuo para acreditar sus emisiones de MP, NOx, SO ₂ , según corresponda... Dicho sistema debe ser aprobado por la SMA..."	<p>De acuerdo a lo indicado en el acta de inspección ambiental, la fuente cuenta con CEMS instalados para el monitoreo continuo de las emisiones de los parámetros SO₂, NO_x, MP, Flujo y O₂.</p> <p>Estos equipos fueron validados bajo Resolución Exenta N° 053585 del 8 de octubre de 2015 otorgada por la Seremi de Salud. No obstante, durante el 2016 se generó una falla en los analizadores multicomponente de (NO_x, SO₂ y O₂) lo que termino con el remplazo de estos equipos por nuevos analizadores.</p> <p>Con el objeto de validar los nuevos equipos instalados, se ingresó el Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) a la SMA durante diciembre de 2017 quedando a la espera de la revisión por parte de la SMA. Sin embargo, durante la actividad de inspección realizada, se logra constatar que los nuevos equipos, producto de una falla, fueron nuevamente reemplazados por los analizadores originales (validados por Salud durante el 2015) los que fueron sometidos a una reparación por el proveedor de los equipos, hecho que ocurrió durante el mes de febrero de 2018. En base a lo anterior y a lo indicado en el acta de la inspección realizada, los CEMS instalados no se encuentran validados ante la SMA al momento de la inspección.</p> <p>De acuerdo al requerimiento de información</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			<p>realizado a través de la Res. Exenta N° 954/2018, el titular ingresa el 21 de agosto el IREV con los resultados de las pruebas de validación de los CEMS. De este informe, se observa que para los CEMS de los parámetros Flujo y Material Particulado se ejecutaron todas las pruebas de validación requeridas, mientras que para los CEMS de gases (NOx, SO₂ y O₂) se encuentra pendiente la ejecución de la prueba final de Exactitud Relativa, dado que el CEMS del parámetro SO₂ no cumplió con la prueba de Error de Linealidad. Posteriormente y con fecha 1 de octubre de 2018, el titular ingresa una actualización del IREV el que contiene la repetición de la prueba de Error de Linealidad y las pruebas de Exactitud Relativa ejecutadas para los CEMS de gases, completando los ensayos de validación de todos los CEMS instalados. A la fecha, el informe se encuentra aprobado y en proceso de elaboración de la respectiva resolución que lo valida por parte de la SMA.</p>
2	<p>Resolución Exenta N° 583/2014 SMA que establece Anexo III del protocolo de Validación de CEMS, punto 4.</p>	<p>Tabla N° 1 sobre "Requisitos de pruebas de Aseguramiento de Calidad":</p> <p><i>"Para los CEMS de Gases y flujo se deberán realizar pruebas diarias de Error de Calibración, pruebas trimestrales de Error de Linealidad y pruebas anuales de Exactitud Relativa"...</i></p>	<p>De la solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre <i>"Registros de las calibraciones diarias de Cero y Span de los CEMS de gases, MP y Flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha"</i> el titular entrega los registros obtenidos de los diferentes CEMS instalados, donde es posible constatar la ejecución de las respectivas calibraciones de cero y span diarias que establece el plan de aseguramiento de calidad (QA/QC) y que son requeridas por el Anexo III del protocolo de validación de CEMS. Se observa que estas pruebas son ejecutadas tanto para los CEMS de gases como para los CEMS de MP y Flujo.</p>
3	<p>Resolución Exenta N°954/2018 que Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes a Cristalerías Chile S.A.</p>	<p>Resuelvo N° 1 sobre <i>"estado actual del proceso de validación de los CEMS de los parámetros SO₂, NO_x, MP y otros parámetros de interés, instalados en los hornos de fundición..."</i></p>	<p>De la información recibida, es posible constatar el historial de los diferentes informes de "Aviso de Ejecución de Ensayos de Validación" (AEEV) que fueron ingresados a la SMA y sus respectivas modificaciones tras los diferentes inconvenientes presentados en la fuente, los que culminan finalmente con el ingreso del respectivo "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" (IREV) el día 13 de agosto de 2018. Si bien el informe ingresado deja pendiente el ensayo final de Exactitud Relativa para los CEMS de gases, con fecha 1 de octubre de 2018, el titular ingresa el IREV final actualizado el cual contiene los resultados de la ejecución de todos los ensayos de validación para todos los CEMS instalados.</p>
4	<p>Resolución Exenta N°954/2018 que</p>	<p>Resuelvo N° 2 sobre <i>"Fechas en las que serán ingresados a esta Superintendencia:"</i></p>	<p>El Titular ingresa el 21 de agosto de 2018 a la oficina de partes de la SMA carta que contiene</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
	Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes a Cristalerías Chile S.A.	<i>(i) El Informe previo de Validación de CEMS (IPV), (ii) el Aviso de Ensayos de Ejecución y (iii) fecha estimada del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación"</i>	el Informe previo de validación de CEMS, los avisos de ejecución de los ensayos y el IREV con los ensayos realizados hasta esa fecha, del cual y de acuerdo a lo indicado en el punto anterior, deja pendiente el ensayo de Exactitud Relativa de los CEMS de gases. No obstante con fecha 1 de octubre de 2018, el titular ingresa a la SMA el IREV completo con todas las pruebas correspondientes ejecutadas. Este informe se encuentra aprobado y en proceso de elaboración de la respectiva resolución que lo valida.

6 CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir lo siguiente:

- De acuerdo a lo establecido en el acta de inspección ambiental, los CEMS instalados para el monitoreo continuo de las emisiones de los parámetros SO₂, NO_x, O₂, Flujo y MP de los Hornos de Fundición PR-1794; PR-5523; PR-681 y PR-2236 no se encontraban validados al momento de la inspección realizada.
- No obstante lo anterior, de acuerdo al requerimiento de información realizado al titular bajo Resolución Exenta N° 954 del 6 de agosto de 2018, el titular ingresa a la oficina de partes de la SMA con fecha 13 de agosto de 2018 los antecedentes que dan cuenta del IREV con los resultados de los procesos de validación de los CEMS donde es posible constatar las pruebas ejecutadas para los CEMS de los parámetros MP y Flujo, mientras que para el CEMS de gases, queda pendiente de ejecución la prueba de Exactitud Relativa, toda vez que la prueba de Error de linealidad del parámetro SO₂, no cumplió con los límites aplicables, debiendo ser repetida.
- Con fecha 1 de octubre de 2018, el titular ingresa una actualización del IREV con todas las pruebas correspondientes ejecutadas y sus resultados ya se encuentran aprobados por parte de esta Superintendencia y en proceso de elaboración de la respectiva resolución que lo valida.
- De los antecedentes proporcionados por el titular, es posible constatar que para los CEMS de Gases, MP y flujo se realizan las pruebas diarias de Error de Calibración de Cero y Span y margen de error que se requieren como parte del aseguramiento de calidad que establece el Anexo III del protocolo de validación.

Lo anterior no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de fiscalización

ANEXO 1:
Acta de Fiscalización

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES				
1.1 Fecha de Inspección: 27/03/2018		1.2 Hora de inicio: 9:45		1.3 Hora de término: 14:26
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: Cristalerías de Chile S.A.			1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable (cuando corresponda): En operación	
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: José Luis Caro 501			Comuna: Padre Hurtado	Región: Metropolitana
1.7 Titular(es) de la Unidad Fiscalizable: Cristalerías de Chile S.A.			Domicilio Titular (para efectos de notificación): José Luis caro 501	
RUT o RUN: 90.331.000-6	Teléfono: 562 27878591		Correo electrónico: gerencia@cristalchile.cl	
1.8 Representante legal de la Unidad Fiscalizable: Eduardo Carvallo Infante			Domicilio: José Luis Caro 501	
RUT o RUN: 7.161.702-5	Teléfono: 562 27878591		Correo Electrónico: gerencia@cristalchile.cl	
1.9 Encargado o responsable de la Unidad Fiscalizable durante la Inspección: Camila Figueroa Aguilar			Domicilio: José Luis caro 501	
RUT o RUN: 16.497.264-K	Teléfono: 562 27878786		Correo electrónico: cfigueroaa@cristalchile.cl	
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN				
2.1 <input checked="" type="checkbox"/> Programada		2.2 <input type="checkbox"/> No programada	Denuncia: _____	Oficio: _____
		(Detallar motivo brevemente)		
		Otro: _____		
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL				
<ul style="list-style-type: none"> Inspección de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en el Marco del PPDA RM. 				
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS				
<ul style="list-style-type: none"> Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA) de la Región Metropolitana (D.S. 31/2017 MMA) 				

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL		
3.1 Existió oposición al ingreso: SI ___ NO <u>X</u>	3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI ___ NO ___	3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones) SI <u>X</u> NO ___
5.1 Se ejecutó la Reunión Informativa: SI <u>X</u> NO ___ (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que motivaron dicha situación)		
En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:		
a) Se informaron las materias objeto de la fiscalización		SI <u>X</u> NO ___
b) Se informó la normativa ambiental pertinente		SI <u>X</u> NO ___
c) Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección		SI <u>X</u> NO ___
d) Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable		SI <u>X</u> NO ___
6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL		
Sin Observaciones.		
7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS		
<p>Con fecha 27 de Marzo del 2018, fiscalizadores de la SMA realizan inspección ambiental en las instalaciones de la empresa Cristalerías de Chile S.A. la cual se encuentra afecta al cumplimiento del D.S. 31/2017 que establece "Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" el cual requiere medir emisiones atmosféricas de los parámetros MP, NOx, SO₂ a través de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).</p> <p>La inspección se da inicio a las 10:00 horas con una breve reunión donde participa personal de planta: Sra. Camila Figueroa (Ingeniero de gestión Ambiental) y el Sr. Jorge García (encargado área eléctrica). En la reunión se indican a modo general los objetivos de la inspección, las materias relevantes a fiscalizar y el recorrido planificado.</p> <p>Cabe señalar que durante la inspección se consultó a Camila Figueroa por las condiciones operacionales de la fuente, a lo cual señalo que esta fuente se encuentra en operación utilizando como combustible gas natural.</p> <p>La inspección se realizó de acuerdo al siguiente recorrido:</p> <p>1) Se visitó la caseta CEMS de la Chimenea principal donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La caseta cuenta con acceso restringido a personal autorizado, la chapa se encontraba bajo llave al momento de la inspección. ▪ La caseta está construida de materiales sólidos y resistentes a las condiciones climáticas, cuenta con equipo de aire acondicionado al interior el que se encontraba funcionando al momento de la inspección a una temperatura de 23,5°C. La puerta de acceso cuenta con cierre hermético. ▪ Al interior de la caseta se observa piso limpio, libre de escombros y elementos ajenos a los CEMS. ▪ Se dispone de medidor de temperatura, No se dispone de sensor de humedad ni de presión. ▪ No se dispone de sensores que alerten en caso de fuga de gases al interior de la caseta.. ▪ La caseta cuenta con espacio adecuado para el acceso de personal al interior. ▪ Se dispone de un sistema UPS que permite alimentar de energía eléctrica los sistemas de medición en casos de eventos de 		

- O2: 10,28%
- Además se disponen de bitácoras de registros de mantenciones que realiza tanto la empresa Sick (proveedora de los equipos) en forma mensual.
- Cabe señalar que los CEMS instalados para el monitoreo continuo de las emisiones de los parámetros SO₂, NO_x, MP, Flujo y O₂ de los hornos de fundición PR1794; PR5523; PR681 y PR2236 fueron validados bajo Resolución Exenta N° 053585 del 8 de octubre de 2015 otorgada por la Seremi de Salud. No obstante, durante el 2016 se generó una falla a los CEMS multicomponente de (NO_x, SO₂ y O₂) que terminó con el remplazo de estos por nuevos analizadores. Se ingresó el Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) de estos nuevos equipos a la SMA durante diciembre de 2017 quedando a la espera de la revisión por parte de la SMA. Sin embargo, durante la inspección se logra constatar que los nuevos equipos, producto de una falla, fueron nuevamente reemplazados por los analizadores originales (validados por Salud durante el 2015) que fueron sometidos a una reparación por el fabricante de los equipos, hecho que ocurrió durante el mes de febrero de 2018.
- Del punto anterior, el titular solicitara el retiro del IREV ingresado ya que no corresponden a los equipos que se encuentran actualmente en servicio.
- Cabe señalar que del punto anterior, a la fecha no se tienen los CEMS validados ante la SMA.
- No se dispone de Resolución de homologación ante la SMA.
- De acuerdo a lo señalado por Jorge García la validación de los CEMS de todos los parámetros se proyecta ejecutar durante los meses de Junio o julio del presente año.
- Se procede a evaluar requisitos de las disposiciones relativas a los sistemas QA/QC establecidas en el Anexo III del protocolo de validación de CEMS. Al respecto se pudo constatar lo siguiente:
 - Se solicitó la registros de mantención de los CEMS en la caseta para verificar la implementación del sistema Qa/Qc, de acuerdo al Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS, ante lo cual se proporcionó archivador que contiene los registros de las mantenciones diarias que se realizan a los equipos y que se ejecutan tres veces en el día.
 - No se dispone de un Plan de aseguramiento de calidad escrito para los CEMS instalados, sin embargo se realizan las calibraciones diarias de cero y span en forma automática, las cuales entregan señales de alerta en caso de superación de límites. y si es necesario se pueden realizar de manera manual.
 - No se realizan las pruebas trimestrales de Error de Linealidad. Se tiene proyectado comenzar con su ejecución a la brevedad.
 - Si bien se ejecutan y registran las pruebas de Error de Calibración diarias, no se dispone de los respectivos procedimientos escritos para la ejecución de estas pruebas QA/QC. El Sr. Jorge García indica que se tiene planificado documentar estas actividades en el corto plazo.
 - Se indica que en los casos de superar valores límites del error de calibración de cero o span, se realizan los respectivos ajustes y se repite la prueba hasta verificar su cumplimiento. Lo anterior como parte del procedimiento establecido en el plan QA/QC.
 - Se realizan los chequeos diarios del margen de error de cero y escala superior para el CEMS de MP.
 - No se realiza al CEMS de MP las auditorías de correlación absoluta (ACA) trimestralmente requeridas por el Anexo III, no se dispone de un procedimiento escrito para su ejecución.
 - Para el caso del CEMS de Flujo, se registran en el sistema las pruebas de Error de Calibración diaria. Así como también se chequean mensualmente la óptica del sistema de medición la cual es ejecutada por personal de Sick.
 - No se dispone en la caseta de un inventario que dé cuenta del stock disponible de cilindros de gases patrones, no obstante esta información se maneja en el sistema SAP.

corte energético, el cual tiene una duración de 6 horas. También se dispone de un Sistema UPS para el PC que recibe la información de los CEMS.

- Los cilindros de gases patrones se encuentran alojados al interior de la misma caseta de CEMS. Se tiene proyectado su traslado a una caseta externa que colinda con esta sala. Se respalda con registro fotográfico la nueva caseta a implementar.
- Los cilindros de gases patrones para las calibraciones diarias son las que se indican a continuación.

Parámetro	Marca	N° Cilin.	Conc.	Cero/ Span	% incert.	Fecha Elab.	Fecha Venc.	Nacional / EPA	Observaciones / uso
SO ₂	Linde	478099	448,88 ppm	Span	0,7	9/08/2017	9/08/2018	Nacional	
NO _x	Linde	66415	854,29 ppm	Span	0,7	9/11/2017	9/11/2018	Nacional	
O ₂	Linde	180525	18,24%	Span	0,5	20/10/2017	20/10/2018	Nacional	
N ₂	Linde	170717142244	99,9%	Cero	-	19/07/2017	-	Nacional	Lote: 91484

e

- Durante la inspección se solicita al Encargado de área Eléctrica de planta, Sr Jorge García, realizar un chequeo de Cero y Span de los respectivos analizadores. El operador ejecuto la prueba de forma manual verificándose los resultados se mantiene dentro de los límites establecidos para este parámetro.
- Los analizador de Gases son del tipo extractivo, mientras que el equipo de MP y flujo es del tipo in -situ. Las características de los equipos son las que se entregan a continuación:

Componente	Marca	Modelo	Principio de Funcionamiento	N° de serie	Rango de medición
SO ₂	Sick	Sidor	NDIR	1217521	0 -500 ppm
NO _x	Sick	Sidor	NDIR	1217521	0 -1000 ppm
O ₂	Sick	Sidor	Celda Electroquímica	1217521	0 -23% ppm
MP	Sick	DUSHUNTER SB100	Dispersión de luz	-	-
Flujo	Sick	PWODN0000NN	Pulso ultrasonido	08388574	0-150.000 m3/h
Acondicionador de Muestra	Buhler Technologies	EGK 2-19/ 452121311110	-	200080528 0215	-
Sonda Toma de muestra	Buhler Technologies	GAS 222.21/ 011599001	-	100022567	-

- Los CEMS se encuentran operando en forma normal al momento de la inspección, los valores medidos por los analizadores son:
- SO₂: 123 ppm
- NO_x: 477 ppm

2) Se visitó la Sala de Control de Operaciones donde se constató lo siguiente:

- Existen en la planta 4 hornos (A, B, C y D) cuyos números de registro son: PR1794; PR5523; PR681 y PR2236 respectivamente. Cabe señalar que el horno A fue dado de baja.
- Al momento de la inspección los hornos se encontraban operando a base de Gas natural como combustible principal. Cabe mencionar que de acuerdo a lo indicado por Camila Figueroa, en los casos de emergencia, la planta puede operar a base de petróleo 5 o 6 (el que este disponible)
- Se observaron las condiciones de operación de la fuente las cuales se resumen a continuación:

Horno	Condiciones de operación al 27 marzo 2018 (Ton/día)	Capacidad declarada de los Hornos (Ton/día)
B	203	360
C	299	300
D	255	300

- Se observó la operación de los Sistemas de abatimiento los que corresponden a 2 Precipitadores Electrostático (PPT) para el abatimiento de MP, un Scrubber seco en base a trona para el abatimiento del SO₂ y un reductor catalítico selectivo (SCR) en base a amoníaco para el abatimiento de NOx.

Se solicitan al final de la inspección los siguientes antecedentes:

- Registros de las calibraciones diarias de Cero y Span de los CEMS de gases, MP y Flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.

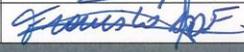
La información solicitada deberá ser enviada en formato digital a las oficinas de la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de recepción de esta acta.

8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

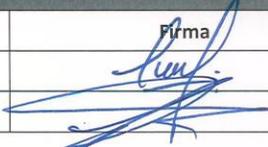
N°	Descripción
1	Registros de las calibraciones diarias de Cero y Span de los CEMS de gases, MP y Flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.

Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles) 10 días hábiles Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes Teatinos N°280, Piso 1- Santiago

9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre	Organismo	Firma
Claudia Quiroga Muñoz	Superintendencia del Medio Ambiente	
Francisco Alegre De la Fuente	Superintendencia del Medio Ambiente	

10. OTROS ASISTENTES

Nombre	Institución/Empresa	Firma
Camila Figueroa A.	Cristaleras de Chile	
Jorge García B.	Cristaleras de Chile S. A.	