



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**CEMENTO POLPAICO S.A.  
PLANTA CERRO BLANCO**

**DFZ-2018-1593-XIII-PPDA**

**JUNIO 2018**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore H.</b>	24-04-2019 X  Claudia Pastore H. Jefe Sección Operativa Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	<b>Francisco Alegre D.-</b>	18-04-2019 X  Francisco Javier Alegre D. Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	<b>Claudia Quiroga M.</b>	18-04-2019 X  Claudia Quiroga M. Fiscalizador DFZ Firmado por: claudia alejandra quiroga Muñoz

1	<b>RESUMEN</b> .....	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.....	8
7	ANEXOS.....	8

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el titular a partir del acta realizada durante la actividad de fiscalización ambiental ejecutada por la Superintendencia del Medio Ambiente y por Requerimiento de información según Resolución Exenta N° 1011, del 20 de agosto de 2018, a la unidad fiscalizable Empresa Cemento Polpaico S.A., Planta Cerro Blanco, localizada en Km 38, carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco, comuna de Til Til. La actividad de inspección fue desarrollada el día 23 de marzo de 2018 tal como se indica en el acta de fiscalización que se adjunta en el anexo 1 de este informe.

La actividad de fiscalización ambiental fue realizada en el marco del D.S. N°31/2017 que establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”, decreto al cual esta fuente se encuentra afecta. Dentro de las exigencias establecidas en este plan se encuentra la de medir las emisiones atmosféricas de los parámetros MP, NOx, SO<sub>2</sub> a través de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).

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

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Cemento Polpaico S.A. – Til Til, Planta Cerro Blanco	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación
<b>Región:</b> Metropolitana	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Km 38, Carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco
<b>Provincia:</b> Santiago	
<b>Comuna:</b> Til Til	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Cemento Polpaico S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 91.337.000-7
<b>Domicilio titular(es):</b> Km 38, Carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco	<b>Correo electrónico:</b> Javier.hermosilla@polpaico.cl
	<b>Teléfono:</b> 562 23376557
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Javier Moreno Hueyo	<b>RUT o RUN:</b> 10.919.737-8
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Km 38, Carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco	<b>Correo electrónico:</b> Javier.moreno@polpaico.cl
	<b>Teléfono:</b> 562 23376557

### 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 concentraciones O<sub>2</sub>, MP y Flujo medidos por los CEMS desde el 1 de marzo a la fecha de la inspección.

La información solicitada fue ingresada según carta de fecha 09 de abril de 2018 que da respuesta al requerimiento de información solicitada en acta.

#### 4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Registros de las concentraciones O <sub>2</sub> , MP y Flujo medidos por los CEMS desde el 1 de marzo a la fecha.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados vía carta con fecha 09 de abril de 2018 (ver anexo 3).
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual del proceso de validación de los CEMS de los parámetros NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> y fecha en la que será ingresado el respectivo Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) a la SMA.</li> </ul>	Documentación solicitada a través de Resolución Exenta N° 1077/2018	N/A	Documentos ingresados vía carta con fecha 03 de septiembre de 2018 (ver anexo 4)

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los procedimientos escritos que detallen la ejecución de las pruebas QA/QC diarias, trimestrales y anuales de los diferentes CEMS instalados.</li> </ul>			

## 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 <sub>2</sub> , 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 MP, Flujo y O<sub>2</sub>, los cuales se encuentran aprobados bajo la Resolución Exenta N°989 del 10 de agosto de 2018 de la SMA.</p> <p>Respecto de la validación de los CEMS de los parámetros NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>, El Señor Javier Hermosilla señala que se proyecta ejecutar durante los meses de Junio o julio del presente año.</p> <p>Se realiza requerimiento de información según Resolución Exenta N° 1011, del 20 de agosto de 2018.</p> <p>El titular ingresa antecedentes según carta de fecha 03/09/2018, donde informa</p> <p>Estado actual del proceso de validación de los CEMS de los parámetros NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> y fecha en la que será ingresado el respectivo Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) a la SMA.</p> <p>Posterior a la entrada en régimen del horno y conforme a la disponibilidad de fechas con la que cuenta la ETFA Airón, las pruebas de validación de gases, fueron realizadas entre el 03 al 17 de diciembre de 2018.</p> <p>Los respectivos antecedentes se encuentran</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			en proceso de revisión por parte de la SMA.
2	Anexo III del protocolo de Validación de CEMS, Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA	<p>Punto 4 del Anexo III sobre “Requisitos generales del Sistema de Aseguramiento de Calidad CEMS de Gases”:</p> <p><i>“El titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un Sistema de Aseguramiento de Calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos” ...</i></p>	<p>Se proporcionó archivador que contiene el Aseguramiento de calidad para los CEMS de MP, O<sub>2</sub> y flujo, donde se registran las calibraciones diarias de cero y span las pruebas trimestrales de linealidad, los chequeos de fugas trimestrales y auditorias de cilindro trimestrales.</p> <p>Además se disponen de bitácoras de registros de mantenimientos que realiza tanto la empresa ABB (proveedora de los equipos) en forma anual, como la que realiza personal de planta diariamente en forma interna.</p> <p>En base a lo anterior es posible constatar que se cuenta con un plan QA/QC implementado y en operación.</p>
3	Anexo III del protocolo de Validación de CEMS, Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA	<p>Punto 5 del Anexo III sobre “Requisitos específicos del sistema de aseguramiento de calidad”</p> <p><i>“Debe incluir un plan escrito que detalle los procedimientos y operaciones de las actividades importantes del CEMS. Deberá estar disponible a la autoridad competente y debe contener a lo menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Procedimiento de mantenimiento rutinario del CEMS y calendario de mantención.</i></li> <li>▪ <i>Procedimientos utilizados para implementar los requisitos de reporte y registro.</i></li> <li>▪ <i>Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos y reparaciones del sistema de monitoreo”...</i></li> <li>▪ <i>Expedientes de las acciones correctivas tomadas en respuesta a interrupciones del CEMS.</i></li> <li>▪ <i>Expedientes con los procedimientos utilizados para ejecutar las pruebas de QA/QC.</i></li> <li>▪ <i>Procedimientos utilizados para el ajuste de CEMS para asegurar la exactitud”.</i></li> </ul>	<p>Si bien se dispone de un Plan de aseguramiento de calidad para los CEMS validados ante la SMA, este aún no dispone de los respectivos procedimientos escritos para la ejecución de las pruebas QA/QC como por ejemplo Error de Calibración diaria, Error de Linealidad, etc.</p> <p>En base al requerimiento de información realizado bajo Resolución Exenta N° 1011, del 20 de agosto de 2018.</p> <p>El titular ingresa antecedentes según carta de fecha 03/09/2018, adjunta en anexo 3, la cual presenta los procedimientos escritos que detallan la ejecución de las pruebas QA/QC diarias, trimestrales y anuales de los diferentes CEMS instalados De modo de dar cumplimiento a este requerimiento. Los procedimientos escritos que detallan la ejecución de las pruebas QA/QC requeridas, fueron elaborados por la empresa Prosamb Ltda.</p> <p>a) Procedimientos ensayos diarios de CMS de fecha 25 de mayo de 2018.  b) Procedimiento auditorias diarias de CEMS de fecha 25 de mayo de 2018.  c) Instructivo ACA MP de fecha 25 de mayo de 2018.  d) Instructivo de acciones sobre Analizador de Gases de fecha 25 de mayo de 2018.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			<p>e) Instructivo de Auditoría Error de Calibración Flujo, de fecha 25 de mayo de 2018.</p> <p>f) Instructivo de Auditoría Error de Calibración Gases, de fecha 25 de mayo de 2018.</p> <p>g) Instructivo de Auditoría Error Linealidad Gases, de fecha 25 de mayo de 2018.</p> <p>h) Instructivo de Auditoría ME MP, de fecha 25 de mayo de 2018.</p>
4	<p>Anexo III del protocolo de Validación de CEMS, Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA</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 de Error de Calibración con una frecuencia diaria"...</i></p>	<p>De acuerdo a los antecedentes proporcionados, durante la inspección realizada, se observa que la última prueba realizada de Linealidad al CEMS de O<sub>2</sub> corresponde al día 2/11/2017.</p> <p>Además se indica que al CEMS de MP se le realizó la auditoría de correlación absoluta (ACA) trimestralmente requeridas por el Anexo III, no obstante no se dispone de un procedimiento escrito para su ejecución.</p> <p>También se realizan los chequeos diarios del margen de error de cero y escala superior</p> <p>Para el caso del CEMS de Flujo, se registran en el sistema QA/QC las pruebas de Error de Calibración diaria.</p> <p>Del registro de los datos entregados por el titular, los cuales fueron solicitados vía acta de inspección, desde el 1 al 23 de marzo de 2018, Fecha de la actividad de inspección, se observa que, dependiendo de la capacidad de trabajo del horno se entrega el registro de los datos crudos o normalizados.</p> <p>Se observa además de la ejecución de las pruebas diarias de Error de Calibración, tras la inyección de los respectivos gases patrones de nivel cero y de nivel alto.</p> <p>En base a lo anterior es posible constatar la ejecución de las pruebas QA/QC requeridas en el Anexo III del protocolo de validación.</p>

## 6 CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir que se verifica en general la conformidad a la(s) materia(s) relevante(s) objeto de la fiscalización y los antecedentes proporcionados por el titular es posible constatar que los procedimientos y auditorias de acuerdo a lo que establece el Anexo III del protocolo de validación.

Dicho resultado 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 inspección ambiental 23-03-2018
2	Carta de fecha 09-04-2018 y Registros del dato bruto de las concentraciones de los gases del periodo del mes de marzo a la fecha.
3	Carta de fecha 03 de septiembre de 2018 , donde informa respecto de la validación del CEMS de SO <sub>2</sub> y NOx , además de los procedimientos del sistema Qa/Qc.

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: 23/03/2018		1.2 Hora de inicio: 9:45		1.3 Hora de término: 14:06
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: Cemento Polpaico S.A. – Tíil Tíil, Planta Cerro Blanco			1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable (cuando corresponda): En operación	
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: Km 38, Carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco			Comuna: Tíil Tíil	Región: Metropolitana
1.7 Titular(es) de la Unidad Fiscalizable: Cemento Polpaico S.A.			Domicilio Titular (para efectos de notificación): Av. El Bosque Norte, N°0177 piso 5, Las Condes.	
RUT o RUN: 91.337.000-7	Teléfono: 562 23376557		Correo electrónico: Javier.hermosilla@polpaico.cl	
1.8 Representante legal de la Unidad Fiscalizable: Javier Moreno Hueyo			Domicilio: Av. El Bosque Norte, N°0177 piso 5, Las Condes.	
RUT o RUN: 14.653.735-9	Teléfono: 562 23376458		Correo Electrónico: Javier.moreno@polpaico.cl	
1.9 Encargado o responsable de la Unidad Fiscalizable durante la Inspección: Javier Hermosilla			Domicilio: Km 38, Carretera Panamericana Norte, Localidad de Cerro Blanco	
RUT o RUN: 10.919.737-8	Teléfono: 562 23376557		Correo electrónico: Javier.hermosilla@polpaico.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)		
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en el Marco del PPDA RM.</li> </ul>				
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA) de la Región Metropolitana (D.S. 31/2017 MMA)</li> </ul>				

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL		
<b>3.1 Existió oposición al ingreso:</b>  SI ___ NO <u>X</u>	<b>3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública:</b>  SI ___ NO ___	<b>3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados:</b> (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones)  SI <u>X</u> NO ___
<b>5.1 Se ejecutó la Reunión Informativa:</b> 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 23 de Marzo del 2018, fiscalizadores de la SMA realizan inspección ambiental en las instalaciones de la empresa Cemento Polpaico 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, SO<sub>2</sub> 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: Sr. Javier Hermosilla (Jefe de Asuntos Ambientales), el Sr. Hernán Bahamondes (Jefe de Mantenimiento Eléctrico), Sr Saúl Cordon (Gerente de mantenimiento). 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 Javier Hermosilla por las condiciones operacionales del Horno de Clinker N°1, a lo cual señalo que esta fuente se encuentra en operación utilizando como combustible una mezcla de Coke y AFR (impregnados y gruesos) en una proporción de 82% y 18% respectivamente.</p> <p>La inspección se realizó de acuerdo al siguiente recorrido:</p> <p><b>1) Se visitó la caseta CEMS de la Chimenea del Horno de Clinker N°1 donde se constató lo siguiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La caseta cuenta con acceso restringido a personal autorizado, la chapa se encontraba bajo llave al momento de la inspección.</li> <li>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. La puerta de acceso cuenta con cierre hermético.</li> <li>Al interior de la caseta se observa piso limpio, libre de escombros y elementos ajenos a los CEMS.</li> <li>Se dispone de medidor de temperatura y de humedad. No se dispone de sensor de presión.</li> <li>Se dispone de sensores que alerten en caso de fuga de gases al interior de la caseta. Se respalda con registro fotográfico.</li> <li>La caseta cuenta con espacio adecuado para el acceso de personal al interior.</li> </ul>		

- Se dispone de un sistema UPS que permite alimentar de energía eléctrica los sistemas de medición en casos de eventos de corte energético.
- Al costado exterior de la caseta se dispone de espacio adecuado para el alojamiento de cilindros de gases patrones para las calibraciones. Los cilindros dispuestos se encuentran bajo techo y sobre piso. Se respalda con registro fotográfico.
- Los cilindros de gases patrones para las calibraciones diarias son las que se indican a continuación.

Parámetro	Marca	Nº Cilin.	Conc.	Cero/ Span	% incert.	Fecha Elab.	Fecha Venc.	Nacional / EPA	Observaciones / uso
O <sub>2</sub>	Linde	452831	22,69%	Span	0,5	2/08/2017	2/08/2020	Nacional	

- Durante la inspección se solicita al instrumentista de planta a cargo de la mantención de los CEMS, Sr. Yanko García, realizar un chequeo de Cero y Span del analizador de O<sub>2</sub>. El operador ejecuto la prueba, realizo los cálculos y obtuvo un resultado de %DC de 0,39% para el nivel Span. Valor que se mantiene dentro del límite establecido para este parámetro.
- Cabe señalar que el operador ejecuto la prueba sin ningún inconveniente demostrando pleno conocimiento en el manejo y operatividad del analizador, respondiendo de manera adecuada a todas las consultas realizadas.
- El analizador de O<sub>2</sub> es 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	Nº de serie	Rango de medición
O <sub>2</sub>	ABB	RG-M11	Celdas de Circonio	384	0 -25 %
MP	SICK	MCU DUSTHUNTERS	Dispersión De luz	11258588	0 - 50 mg/m <sup>3</sup>
Flujo	DURAG	DFL-200	Ultra Sonido	423210	0 - 20 m/seg

- Los CEMS de O<sub>2</sub>, MP Y FLUJO se encuentran operando en forma normal al momento de la inspección, los valores medidos por los analizadores son:
- MP: 1,3 mg/m<sup>3</sup>N
- Flujo: 24.0651,3 m<sup>3</sup>N/h
- O<sub>2</sub>: 12,8%
- Se solicitó la registros de mantención de los CEMS en la caseta para verificar la implementación del sistema Qa/Qc, según el anexo III, del Protocolo de Validación de CEMS, ante lo cual se proporcionó archivador que contiene el Aseguramiento de calidad para los equipos de gases, donde se registran las calibraciones diarias de cero y span las pruebas trimestrales de linealidad, los chequeos de fugas trimestrales y auditorias de cilindro trimestrales.
- Además se disponen de bitácoras de registros de mantenciones que realiza tanto la empresa ABB (proveedora de los equipos) en forma anual, como la que realiza personal de planta diariamente en forma interna.
- Cabe señalar que los CEMS instalados para el monitoreo continuo de las emisiones del Horno Clinker N°1, se encuentran aprobados bajo la Resolución Exenta N°1091 del 14 de septiembre de 2017 de la SMA. Se indica que con fecha 13 de febrero de 2018 se realiza el Ingreso del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) correspondiente a la validación anual de los parámetros O<sub>2</sub>, MP y Flujo el cual está en proceso de revisión por parte de la SMA.

- De acuerdo a lo señalado por Javier Hermosilla, la validación de los CEMS de los parámetros NOX y SO<sub>2</sub> se proyecta ejecutar durante los meses de Junio o julio del presente año.
- En atención a que los CEMS se encuentran validados ante la SMA, 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 dispone de un Plan de aseguramiento de calidad para los CEMS validados ante la SMA, sin embargo aún no se dispone de los respectivos procedimientos escritos para la ejecución de las pruebas QA/QC como por ejemplo error de calibración diaria, linealidad, etc. Por lo que Javier Hermosilla indica que estos procedimientos están dentro de un proyecto que se pretende llevar a cabo con apoyo de una consultora externa en un 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 indica que se ejecutan las pruebas de Error de linealidad trimestrales a los CEMS de gases. Se solicita registros que den cuenta de los resultados de estas pruebas de los últimos 4 trimestres anteriores. De acuerdo a los registros se observa que la última prueba realizada de Linealidad corresponde al día 2/11/2017.
  - Se realizan los chequeos diarios del margen de error de cero y escala superior para el CEMS de MP
  - Se indica que se realiza al CEMS de MP las auditorías de correlación absoluta (ACA) trimestralmente requeridas por el Anexo III, no obstante no se dispone de un procedimiento escrito para su ejecución.
  - Para el caso del CEMS de Flujo, se registran en el sistema QA/QC las pruebas de Error de Calibración diaria.

**Se solicitan al final de la inspección los siguientes antecedentes:**

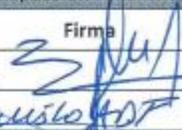
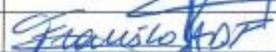
- Registros de las concentraciones O<sub>2</sub>, MP y Flujo medidos por los CEMS desde el 1 de marzo a la fecha.

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 concentraciones O <sub>2</sub> , MP y Flujo medidos por los CEMS desde el 1 de marzo a la fecha.
2	
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

1. RECEPCIÓN DEL ACTA	
<p>1.1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recibió copia del Acta: Marque con x según corresponda)</p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p>Otro _____</p> <p>Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)</p>

*Saúl Cordero*  
*Julio Obispo*  
*Diego González*  
*Javier Hermasilla*

*Joaquín Larraín C.*  
*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

