





Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información**

**CEMENTO MELÓN – LA CALERA**

**DFZ-2018-2715-V-NE**

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	06-02-2019 X  Claudia Pastore H. Jefe Unidad Operativa DFZ. Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Elaborado	Claudia Quiroga M.	05-02-2019 X  Claudia Quiroga M. Profesional División Fiscalización Firmado por: claudia alejandra quiroga muñoz

## Tabla de contenidos

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>5</b>
4.3. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	6
4.3.1. <i>Documentos Revisados</i> .....	6
<b>5. HECHOS CONSTATADOS. ....</b>	<b>7</b>
5.1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS. ....	7
TABLA 1. ....	8
TABLA 2. ....	8
TABLA 3. ....	9
TABLA 4. ....	11
FIGURA N° 1. ....	14
TABLA 5. ....	15
TABLA 6. ....	16
TABLA 7. ....	18
TABLA 8. ....	18
<b>6. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>20</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>21</b>

## 1. RESUMEN.

El presente informe de fiscalización corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S.29/2013 que establece la “Norma de Emisión para Incineración y Coincineración y Coprocesamiento y deroga Decreto N°45 de 2007 del MINSEGPRES”, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base al informe anual del año 2017, reportado a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental, asociados a la unidad fiscalizable Cemento Melón – La Calera, localizada en la comuna de La Calera, provincia de Quillota, Región de Valparaíso.

El proyecto **Planta Industrial de Cementos La Calera, perteneciente a Melón S.A.**, consiste en una instalación industrial dedicada fabricación de cementos que cuenta con RCA N°191/2005, la cual aprueba el Proyecto “Optimización en el Coprocesamiento de Planta La Calera”, que consiste en el coprocesamiento de sustancias y materiales que se emplean como combustible alternativo y materia prima alternativa en la fabricación de Clinker en los hornos 8 y 9 de planta. No obstante, cabe mencionar que durante el año 2015, el horno 8 estuvo sin actividad y se encuentra fuera de operación indefinidamente.

Las materias relevantes objeto del informe de fiscalización, corresponde a la verificación de los límites de emisión de contaminantes atmosféricos, las metodologías de medición implementadas y las condiciones mínimas de operación, de acuerdo a los artículos 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11 y 13 de la presente norma.

Del examen de información efectuado al informe anual 2017 en marco del D.S.29/2013 de la Planta Industrial de Cementos La Calera, perteneciente a Melón S.A., es posible establecer que se da cumplimiento a los límites de emisión y a los criterios establecidos en el D.S.29/2013 MMA durante el año 2017.

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

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable (UF):</b> Cemento Melón - La Calera	<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Planta Industrial de Cementos La Calera – Horno 9
<b>Región:</b> Valparaíso	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle Ignacio Carrera Pinto N° 32, La Calera.
<b>Provincia:</b> Quillota	
<b>Comuna:</b> La Calera	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Cementos Melón S.A. Planta La Calera	<b>RUT o RUN:</b> 76.109.779-2
<b>Domicilio Titular:</b> Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> aldo.escobar@meloncementos.cl
	<b>Teléfono:</b> 600 436 3000
<b>Identificación del Representante(s) Legal(es):</b> Jorge Eugenin Ulloa – Iván Marinado Felipos.	<b>RUT o RUN:</b> 6.886.987-0 / 12.181.294-0
<b>Domicilio Representante(s) Legal(s):</b> Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> aldo.escobar@meloncementos.cl
	<b>Teléfono:</b> 600 436 3000

### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre actividad, proyecto o fuente fiscalizada	Etapas en que se encuentra
1	Norma de Emisión	D.S. N°29/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la "Norma de Emisión para Incineración y Coincineración y Coprocesamiento y deroga Decreto N°45 de 2007 del MINSEGPRES"	30-07-2013	Ministerio del Medio Ambiente	Planta Industrial de Cementos La Calera	Fase de operación

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta SMA N°1530 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Normas de Emisión para el año 2018.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisiones Atmosféricas</li> </ul>
--

### 4.3. Revisión Documental

#### 4.3.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Fecha de recepción documento	Observaciones
1442	Informe anual	Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	08-08-2018	Periodo 01-01-2017 al 31-12-2017.
60792	AL 71/17 CARTA INFORMA EMPRESA A CARGO TEST DE QUEMA AÑO 2017. Informa la empresa que se encargará de las mediciones del Test de Quema del año 2017 y el laboratorio que realizará los análisis de Dioxinas y Furanos. <sup>1</sup>	Sistema Seguimiento Ambiental	18-08-2017	
61035	Informa Cronograma Test de Quema 2017 <sup>2</sup>	Sistema Seguimiento Ambiental	25-08-2017	Periodo 04 -09-2017 al 13-09-2017
66321	Informe Anual de Coprocesamiento, año 2017, de acuerdo a lo establecido en el art. 13 del DS 29/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. <sup>3</sup>	Sistema Seguimiento Ambiental	31-01-2018	Periodo 01-01-2017 al 31-12-2017.
66741	Informe de Emisiones Test de Quema Melón S.A. Horno 9, Año 2017 <sup>4</sup>	Sistema Seguimiento Ambiental	12-02-2018	Periodo 04-09-2017 al 13-09-2017
-	Resolución N° 684 del 30/06/17 Aprueba informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) del Horno de Clinker N°9, perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A. – Planta La Caleta y declara su validación total para los parámetros que indica.	Sistema de Fiscalización - SISFA	30-06-2017	Declara validados los CEMS instalados para los parámetros MP, Flujo y O <sub>2</sub> .
-	Resolución N° 672 del 07/06/18 Aprueba informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) del Horno de Clinker N°9, perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A. – Planta La Caleta y declara su validación total para los parámetros que indica	Sistema de Fiscalización - SISFA	07-06-2018	Declara validados los CEMS instalados para los parámetros MP, Flujo y O <sub>2</sub> .

<sup>1 2 3 4</sup> Se revisan antecedentes ingresados en el marco del Seguimiento Ambiental, sin embargo se sugiere adjuntar al Informe Anual los comprobantes de ingreso de los respectivos reportes.

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Emisiones Atmosféricas.

<b>Número de hecho constatado:</b> 1
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1442, 61035, 66321, 66741
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Art. N° 3 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2 y 3, analizados de acuerdo a los resultados que en conformidad al artículo 6 arrojen las mediciones que se efectúen sobre el particular(...)Los límites máximos permitidos para los hornos de cemento y los hornos rotatorios de cal que utilicen combustibles distintos a combustibles tradicionales se indican en la Tabla N° 2. Valores límites de emisión para coprocesamiento en hornos de cemento y coincineración en hornos rotatorios de cal.</p>
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b></p> <p>a. Las mediciones del denominado “Test de Quema” (mediciones discretas) requeridas en la tabla N°2 del D.S.29/2013, se realizaron en la chimenea del Horno N°9, entre los días 04 al 13 de septiembre de 2017, donde el respectivo informe fue ingresado al Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), el día 08 de Agosto de 2018, lo cual no da cumplimiento al art.13 del D.S.29/2013, el cual señala que el informe técnico del año calendario anterior debe ser reportado anualmente durante el mes de enero de cada año, existiendo por tanto un incumplimiento en la formalidad de éste trámite.</p> <p>b. En Tabla 1 se entregan los resultados de las mediciones discretas, las cuales indican que los valores límites de emisión establecidos en el D.S.29/2013, se encuentran bajo los límites estipulados en la norma.</p> <p>Los respectivos informes de resultados de los muestreo/mediciones del test de quema son ingresados en el mes de febrero de 2018 por el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia, el cual recepciona los compromisos ambientales del titular establecidos en sus respectivas RCA.</p> <p>c. En Tabla 2 se presentan las condiciones de reemplazo de combustible durante el TEST de quema, en relación a lo establecido en la RCA N° 191 /2005, punto 7.3.1 “Optimización en el Coprocesamiento en Planta la Calera” las cuales se condicen con lo informado en carta AL/75/17 “Informa Cronograma Test de Quema 2017, Planta de Cementos La Calera, Melón S.A.” (ID 61035).</p>

Registros		
Contaminante	Resultados Mediciones Test Quema Horno 9, año 2016 (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>5</sup>	Valor Límite de Emisión (mg/Nm <sup>3</sup> ) Tabla 2 D.S.29/2013
Material Particulado (MP)	21,85	50
Carbono Orgánico Total (COT) <sup>6</sup>	COV= 1,4/COT = 1,5	20
Mercurio y sus compuestos, indicado como metal (Hg)	0,007	0,1
Cadmio y sus compuestos, indicado como metal (Cd)	0,0003	0,1
Berilio y sus compuestos, indicado como metal (Be)	0,0022	0,1
Plomo y sus compuestos, indicado como metal (Pb)	0,0007	1
Arsénico (As) + Cobalto (Co) + Níquel (Ni) + Selenio (Se) + Telurio (Te) y sus compuestos, indicado como elemento, suma total.	0,0088	1
Antimonio (Sb) + Cromo (Cr) + Manganeso (Mn) + Vanadio (V)	0,0088	5
Compuestos inorgánicos clorados gaseosos indicados como ácido clorhídrico (HCl)	2,393	20
Compuestos inorgánicos fluorados gaseosos indicados como ácido fluorhídrico (HF)	0,000	2
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0,183	5
Dioxina y furanos TEQ	0,0009 ng/Nm <sup>3</sup>	0,2 ng/Nm <sup>3</sup>

**Tabla 1.** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:** Resultados mediciones discretas reportadas por el titular en informe anual 2017 Horno 9, Planta La Calera.

Registros					
Fechas	Muestreo/Me diación	Petcoke	Neumáticos	CAL	
04/09/2017	Material Particulado	59,9%	5,1%	35,0%	
05/09/2017	Halógenos	58,8%	6,3%	34,9%	
06 y 07/09/2017	Metales Pesados	59,5%	5,5%	35,0%	
11/09/2017	Benceno /Gases Continuos	63,2%	0,8%	36,0%	
12/09/2017	Gases Continuos	62,1%	4,1%	33,8%	
12 y 13/09/2017	Dioxinas y Furanos	60,7%	5,7%	33,7%	

CAL: Combustible Alternativo Líquido

**Tabla 2.** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:** Condiciones de reemplazo de combustible durante el TEST de Quema Horno 9, Planta La Calera.

<sup>5</sup> Valores corregidos al 10% O<sub>2</sub> y (N) Normalizado a 25°C y 1 atm

<sup>6</sup> El titular reporta en el informe final Test de quema que ingresa por vía Seguimiento Ambiental, reporta los COT, que solicita la Tabla N° 2 del D.S.29/2013.



**Registros**

Variables	Unidad	MP	Halógenos	Metales	Dioxinas y Furanos	Benceno	Gases Continuos	Promedios
Alimentación horno	t/h	118,00	118,00	118,00	114,48	110,00	112,50	<b>115,16</b>
Producción de Clinker (*)	t/h	77,88	77,88	77,88	75,56	72,60	74,25	<b>76,01</b>
Porcentaje de Carga	%	<b>98,37%</b>	<b>98,37%</b>	<b>98,37%</b>	<b>95,44%</b>	<b>91,71%</b>	<b>93,79%</b>	<b>96,01%</b>

Combustible	Unidad	MP	Halógenos	Metales	Dioxinas y Furanos	Benceno	Gases Continuos	Promedios
PetCoke	t/h	5,66	5,57	5,60	5,93	5,79	6,03	<b>5,76</b>
C.A.L.	t/h	3,30	3,30	3,30	3,29	3,30	3,28	<b>3,29</b>
Neumáticos	%	0,48	0,60	0,52	0,55	0,07	0,40	<b>0,44</b>
<b>Total</b>	t/h	<b>9,44</b>	<b>9,47</b>	<b>9,42</b>	<b>9,77</b>	<b>9,16</b>	<b>9,71</b>	<b>9,50</b>

(\*) La producción de Clinker se calculó utilizando un factor de producción de 0,66 (dato proporcionado por Planta).

**Tabla 3.**

**Fecha:** N/A

**Descripción del medio de prueba:** Resumen variables de operación – Test de Quema Horno 9, Planta La Calera 2017

<b>Número de hecho constatado:</b> 2
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1442, 60792, 61035, 66741
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Art. N° 5 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> La frecuencia de las mediciones a que deben someterse las instalaciones reguladas por este decreto será de una vez al año. Sin perjuicio de lo anterior, para los siguientes parámetros se deberá contar con un sistema de medición de tipo continuo en la chimenea de evacuación de gases de combustión.</p> <p>(...) Los hornos de cemento y los hornos rotatorios de cal que utilicen combustibles distintos a combustibles tradicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material particulado (MP).</li> </ul> <p><b>Art. N° 11 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> “Las instalaciones de incineración, coprocesamiento o coincineración, reguladas por este decreto, deberán contar con un sistema de medición de tipo continuo de los siguientes parámetros en la chimenea de evacuación de gases de combustión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura (°C)</li> <li>- Oxígeno (O<sub>2</sub>)</li> </ul> <p>Además de lo establecido en el inciso anterior, se deberá monitorear en forma continua el funcionamiento de los equipos de control de emisiones, midiendo un parámetro de emisión o un parámetro apropiado de operación, como la temperatura del gas de combustión antes del ingreso al sistema de tratamiento de contaminantes atmosféricos, el descenso de la presión o el caudal del lavador de gases de combustión, o cualquier otro, de acuerdo a las características propias de cada instalación.”</p>
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. De acuerdo a lo señalado por titular en informe anual, el Horno 9 cuenta con un equipo de medición continua de material particulado en su chimenea, marca SICK, modelo SB100, el cual monitorea el Material Particulado (MP). EL equipo tiene un rango máximo de 200 mg/m<sup>3</sup>.</li> <li>b. El CEMS del Horno 9, obtuvo su validación inicial para los parámetros material particulado, flujo y oxígeno, con fecha 30 de junio del año 2017, Bajo Res.Ex.N°684. Posteriormente, se realiza la correspondiente validación anual de acuerdo a la Resolución Exenta N° 672 del 07/06/18, según lo señalado en Tabla 3.</li> <li>c. Cabe mencionar que el equipo de medición continuo validado ante la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde al modelo SICK SB-100, el cual es informado en informe técnico anual año 2017. Por lo que es posible señalar que se cuenta con datos de calidad asegurada durante el año 2017.</li> </ul>

<b>Registros</b>				
<b>Fuente</b>		<b>Horno N°9 Cementos Melón S.A.</b>		
<b>Parámetros</b>		<b>MP</b>	<b>Flujo</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>Método de medición</b>		CEMS	CEMS	CEMS
Validación inicial del CEMS otorgado por la SMA.	Escala o Rango de medición	0 – 200 S.L.	0 – 30 m/s	0 – 22%
	N° Resolución	684 del 30/06/17	684 del 30/06/17	684 del 30/06/17
	Periodo Validado	26/10/16 – 26/10/17	07/10/16 – 07/10/17	06/10/16 – 06/10/17
Validación anual del CEMS otorgado por la SMA.	Escala o Rango de medición	0 – 200 S.L.	0 – 30 m/s	0 – 22%
	N° Resolución	672 del 07/06/18	672 del 07/06/18	672 del 07/06/18
	Periodo Validado	26/10/17 – 26/10/18	25/10/17 – 25/10/18	04/11/17 – 04/11/18
<b>Tabla 4.</b>		<b>Fecha:</b> N/A		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Estado validación CEMS Horno 9 Planta La Calera				

**Número de hecho constatado: 3**

**Documentación Revisada:** ID 60, 42720, 66321, 66741

**Exigencia (s):**

**Art. N° 6 D.S. N° 29/2013 MMA:** Los valores de emisión medidos se deben corregir de acuerdo a los porcentajes de oxígeno establecidos en la Tabla N° 4. La norma de emisión se considerará sobrepasada si el valor de emisión medido en forma discreta de uno o más de los contaminantes regulados es mayor a lo indicado en las Tablas N° 1, 2 ó 3, respectivamente (...). En las **instalaciones de coprocesamiento** reguladas por este decreto, se considerará sobrepasada la norma de emisión, respecto de los parámetros que se deben medir en forma continua, conforme al artículo 5° del presente decreto, si el valor diario de emisión, calculado sobre la base de valores horarios, es mayor al valor establecido en la Tabla N° 2.

Tabla N° 4 Contenido de oxígeno de referencia en los gases de emisión

Tipo de sustancia o material a incinerar, coprocesar o coincinerar	% de Oxígeno	
	Incineración	Coprocesamiento y coincineración
Sustancias líquidas	3%	10%
Sustancias gaseosas solas o combinadas con sustancias líquidas	3%	10%
Materiales sólidos solos o combinados con sustancias líquidas o gaseosas	11%	10%

**Resultado (s) examen de Información:**

- Las emisiones de material particulado son reportadas como promedios horarios en unidades de concentración másica, expresada en miligramos por metro cúbico normal ( $\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ ), con una corrección de oxígeno al 10%.
- Las mediciones continuas se entregan en base al promedio diario de emisión, el cual es calculado sobre la base de valores horarios, los cuales se encuentran bajos el límite de cumplimiento normativo de  $50 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ .
- De acuerdo a los registros diarios de MP, determinados sobre la base de valores horarios registrados por el CEMS del Horno 9, es posible señalar que se presentan valores horarios sobre el límite de  $50 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ , de acuerdo a la información ingresada por el Sistema de Seguimiento Ambiental, y a los informes anuales del D.S.29/2013 año 2017 (Código SSA 16664).
- La información de la concentración de MP entregada en el informe anual a través del RETC y el reporte mensual que es ingresado vía el Sistema de Seguimiento Ambiental, es posible señalar que los registros diarios de MP, determinados sobre la base de valores horarios registrados por el CEMS de los hornos N°9, presentan durante el periodo evaluado, desde el 1 enero al 31 diciembre de 2017, promedios diarios en que no se reporta el dato, donde caracterizan de la siguiente manera:

(\*) : variable fuera de rango

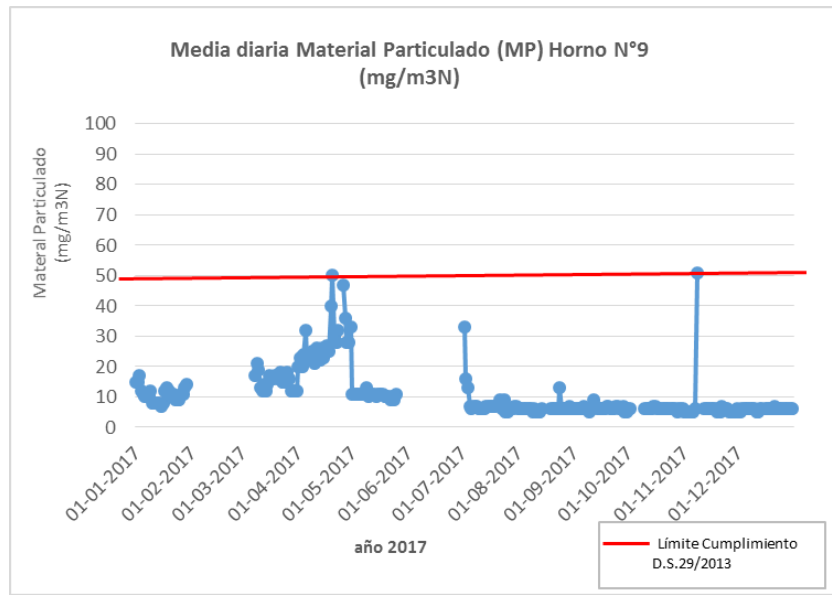
(\*\*) : Horno fuera de servicio y sin alimentación

(\_) : Equipo de monitoreo en autocalibración

( ) : Equipo de monitoreo fuera de servicio

- e. En los registros de los promedios horarios, para todo el año 2017 se presentan valores en celdas denominadas “Equipo de monitoreo fuera de servicio, sin justificación. Encontrándose valores horarios sobre el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N, (Ejemplo los días 19 y 20 de abril), ver anexo con los respectivos reportes.
- f. En los reportes se entregan valores en celdas denominadas “Equipo de monitoreo en autocalibración”, aun cuando el equipo se encuentra en estado fuera de servicio, de acuerdo a la caracterización de los respectivos reportes, sin especificar la causa. Además se reportan valores horarios sobre el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N. (Ejemplos los días 20 y 26 de abril).

### Registros



**Nota:** De acuerdo a la información entregada desde el 30 de enero hasta el 8 de marzo y desde el 25 de mayo al 02 de julio, el horno 9 estuvo sin alimentación de materia prima, por lo que no hay registros de datos de concentración de MP.

**Figura N° 1.**

**Fecha:** N/A

**Descripción del medio de prueba:** Gráfico media diaria MP de chimenea Horno 9 durante el año 2017, entregada por titular en informe anual.

**Número de hecho constatado: 4**

**Documentación Revisada:** ID 1442, 66321

**Exigencia (s):**

**Art. N° 7 D.S. N° 29/2013 MMA:** Las instalaciones de incineración, las de coincineración y las de coprocesamiento deberán cumplir con las condiciones de operación señaladas en la Tabla N° 5: Condiciones de operación para incineración, coprocesamiento y coincineración.

Tabla N° 5 Condiciones de operación para incineración, coprocesamiento y coincineración.

Condición de Operación	Incineración	Coprocesamiento y Coincineración
Temperatura mínima de los gases en la zona de combustión	850 °C 1100 °C si procesa sustancias o materiales con más de un 1% de cloro en peso	850 °C 1100 °C si procesa sustancias o materiales con más de un 1% de cloro en peso
Tiempo mínimo de residencia de los gases en la zona de combustión bajo las temperaturas señaladas	2 segundos	2 segundos

**Art. N°8 D.S. N° 29/2013 MMA:** Asimismo las instalaciones de incineración, coprocesamiento o coincineración reguladas por este decreto y que procesen sustancias o materiales que contengan cloro, deberán reducir al mínimo técnicamente posible el tiempo de enfriamiento de los gases de emisión desde 400 °c hasta los 200°C.

**Resultado (s) examen de Información:**

- Titular indica en informe anual, las temperaturas promedio en la zona de cocción, las cuales cumplen con lo señalado en el Art. 7° y 8°, Tabla N°5 del D.S.29/2013, sin embargo, el tiempo de residencia de los gases en la zona de combustión no es reportado.
- Durante el mes de febrero el Horno 9, estuvo fuera de servicio y sin alimentación.

**Registros**

2016	T° Gases	T° Zona Cocción	Oxígeno Gases	Alimentación Horno
	T° Promedio	T° Promedio	Salida Chimenea	Promedio
	°C	°C	%	Ton/hr
Ene	159	1390	9	117
Feb	-	-	-	-
Mar	168	1376	9	118
Abr	159	1354	10	114
May	162	1359	10	115
Jun	-	-	-	-
Jul	164	1245	10	97
Ago	154	1215	11	102
Sep	167	1310	10	11
Oct	173	1258	11	104
Nov	166	1397	10	112
Dic	164	1346	10	117

**Tabla 5.** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:** Condiciones Operacionales Horno 9 Planta La Calera, año 2015, de acuerdo a lo reportado en informe anual.

<b>Número de hecho constatado:</b> 5
<b>Documentación Revisada:</b> ID 66741
<b>Exigencia (s):</b> <b>Art. N° 9 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> Las metodologías de medición para partículas y gases serán las indicadas en la “Tabla N° 6. Métodos de medición para la incineración, coprocesamiento y coincineración”. Adicionalmente, se podrá utilizar un método de medición de referencia o equivalente designado o aprobado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América o por la Unión Europea.
<b>Resultado (s) examen de Información:</b> a. La información con respecto a las metodologías utilizadas en los muestreos/mediciones discretas realizadas de los parámetros de control, son ingresadas por el Sistema de Seguimiento Ambiental (ver Tabla 6), las cuales cumplen con lo señalado en el Art. 9°, Tabla N°7 del D.S.29/2013.

<b>Registros</b>		
<b>Contaminante</b>	<b>Método de Medición</b>	<b>Método Utilizado</b>
Material Particulado (MP)	Método CH-5, Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias.	CH-5
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Método CH-6C, Determinación de las emisiones de dióxido de azufre desde fuentes fijas (procedimiento con analizador instrumental).	CH-6C
Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	Método CH-7E, Determinación de las emisiones de dióxido de nitrógeno desde fuentes estacionarias (procedimiento con analizador instrumental).	CH-7E
Monóxido de Carbono (CO)	Método CH-10, Determinación de las emisiones de monóxido de carbono desde fuentes estacionarias.	CH-10
Carbono Orgánico Total (COT)	Método CH-25 A, Determinación de la concentración de los compuestos orgánicos volátiles totales mediante un analizador de ionización de flama.	CH-25A
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	Método CH-3A, Determinación de las concentraciones de oxígeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono en las emisiones de fuentes fija (procedimiento con analizador instrumental).	CH-3A
Cadmio (Cd), Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Zinc (Zn), Berilio (Be), Arsénico (As), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Selenio (Se), Telurio (Te), Antimonio (Sb), Cromo (Cr), Manganeseo (Mn), Vanadio (V)	CH-29 Determinación de emisiones de metales de fuentes estacionarias.	CH-29
Ácido Clorhídrico (HCl), Ácido Fluorhídrico (HF)	CH-26 A Determinación de emisiones de Halógenos y Halogenuros de Hidrógeno de fuentes estacionarias – Método Isocinético.	CH-26 A
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	EPA Method 0031, Volatile Organic Sampling Train.	EPA-0031
Dioxinas y Furanos TEQ	CH-23 Determinación de emisiones de dibenzo-p-dioxinas y dibenzo furanos policlorados provenientes de residuos municipales.	CH-23
<b>Tabla 6.</b>	<b>Fecha:</b> N/A	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Metodologías de medición reportadas Horno 9 Planta La Calera, año 2017.		



<b>Número de hecho constatado:</b> 6
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1442, 61035, 66741
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Art. N° 10 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> Las mediciones deben ser realizadas por entidades técnicas autorizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, la que deberá mantener a disposición del público un listado que identifique a dichas entidades.</p>
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b></p> <p>a. Las mediciones del denominado “Test de Quema” (mediciones discretas) requeridas en la tabla N°2 del D.S.29/2013, se realizaron en la chimenea del Horno N°9, entre los días 04 al 13 de septiembre del 2017, por la empresa Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A.</p> <p>b. AIRON es una entidad técnica de fiscalización ambiental autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, con una vigencia desde el 22-12-2017 al 22-12-2019.</p> <p>c. La ETFA de Muestreo y análisis se encuentran autorizadas en la componente aire – emisiones atmosféricas de fuentes fijas al igual que el correspondiente Inspector Ambiental (Tabla 7).</p> <p>d. Las ETFAs de muestreo/medición y análisis se encuentran autorizadas en la componente aire – emisiones atmosféricas de fuentes fijas, de acuerdo a la Resolución Exenta N°986 del 19/10/16 y la Resolución Exenta N° 1024 del 08/09/17, las cuales establecen la operatividad del reglamento de las Entidades Técnicas de Fiscalización (ETFA), para titulares de instrumentos de carácter ambiental. No obstante, la ETFA que realiza el análisis de los compuestos inorgánicos clorados y fluorados gaseosos indicados como HCl y HF, respectivamente, que corresponde al DICTUC S.A. , no cuenta con autorización como Entidad Técnica de Fiscalización ambiental (ETFA), según el método CH-26 A, por lo que no se encuentra autorizada para realizar dichos análisis.</p> <p>Se realiza reunión de asistencia al cumplimiento con fecha 10 de enero de 2019, donde se informa al titular el hallazgo encontrado respecto a la ETFA de análisis, donde se solicita que ingresen antecedentes con las respectivas acciones correctivas, que eviten que dicha situación se vuelva a repetir.</p> <p>Con fecha 25 de enero de 2019 ingresan carta AL/08/19 informan las causas y acciones que serán considerados respecto de aquella entidad que se encuentre con acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación, respecto de un alcance técnico afín a las actividades de inspección.</p>

### Registros

N°	Actividad	SI	NO
1.0	La ETFA de muestreo está autorizada para la actividad y método desarrollado en el componente aire - emisiones atmosféricas de fuentes fijas	x	
2.0	La ETFA de análisis está autorizada para la actividad y método desarrollado en el componente aire – emisiones.	X (*)	
3.0	Los Inspectores Ambientales (IA) que desarrollen las actividades en nombre de la ETFA, están registrados y autorizado en el componente aire – emisiones atmosféricas de fuentes fijas.	x	

(\*) Respecto de la ETFA de análisis DICTUC no da cumplimiento con lo establecido en las Res. Ex. N°986 y Res.Ex N°1024.

**Tabla 7.**

**Fecha:** N/A

**Descripción del medio de prueba:** Verificación para el control de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizadas en emisiones atmosféricas de fuentes fijas.

**(\*) La ETFA de análisis DICTUC no cuenta con autorización para el análisis de HCl y HF**

### Registros

Método	ETFA Muestreo/ Medición	Inspector Ambiental	ETFA Análisis
CH-5	Airón S.A	Alvaro Riva F.	Airón S.A.
CH-6C	Airón S.A	Manuel Ojeda D.	N/A
CH-7E	Airón S.A	Manuel Ojeda D.	N/A
CH-3A	Airón S.A	Manuel Ojeda D.	N/A
CH-25A	Airón S.A	Manuel Ojeda D.	N/A
CH-29	Airón S.A	Alvaro Riva F.	DICTUC
CH-26 A	Airón S.A	Alvaro Riva F.	DICTUC (*)
EPA-0031	Airón S.A	Alvaro Riva F.	ALS Environmental
CH-23	Airón S.A	Alvaro Riva F.	ALS Environmental

**Tabla 8.**

**Fecha:** N/A

**Descripción del medio de prueba:** Identificación ETFA muestreo/ medición/ análisis, Inspector Ambiental.

(\*) La ETFA de análisis DICTUC no cuenta con autorización para el análisis de HCl y HF

<b>Número de hecho constatado:</b> 7
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1442, 66321
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Art. N° 13 D.S. N° 29/2013 MMA:</b> “Todo titular de una instalación, tanto de incineración, de coprocesamiento como de coincineración, regulada por este decreto, debe presentar en el mes de enero de cada año, ante la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe técnico del año calendario anterior que explicita la siguiente información en forma procesada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Los resultados de las mediciones discretas realizadas.</li> <li>Los registros de las mediciones continuas de la instalación.</li> <li>Las especificaciones técnicas de los equipos de medición utilizados.</li> <li>Las condiciones de operación en el período de evaluación y bajo las cuales se han realizado las mediciones.</li> <li>En el caso de las instalaciones de coincineración y coprocesamiento, los tipos y cantidades de sustancias, además de los materiales utilizados como combustible.</li> <li>El resumen de las situaciones anormales de funcionamiento y las medidas aplicadas.”</li> </ol>
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El informe anual 2017 fue ingresado por RETC el día 08 de agosto de 2018 y por el Sistema de Seguimiento Ambiental el 31 de enero de 2018.</li> <li>El informe técnico del año calendario 2017 incluye los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados de las Mediciones Discretas Realizadas.</li> <li>Registros de las mediciones continuas de la instalación. <ol style="list-style-type: none"> <li>Registro horario de las emisiones de Material Particulado para todo el año 2017.</li> <li>Registro horario máximo y mínimo diario de Material Particulado para todo el año 2017</li> <li>Media diaria de emisiones de material particulado.</li> </ol> </li> <li>Especificaciones técnicas de los equipos de medición usados.</li> <li>Condiciones de operación en el periodo de evaluación y bajo las cuales se han realizado las mediciones (T° promedios salida gases y combustión, % oxígeno salida chimenea y promedio en ton/hr de la alimentación del horno).</li> <li>Tipos y Cantidad de Combustibles año 2017.</li> <li>Resumen de las situaciones anormales de funcionamiento y las medidas aplicadas.</li> </ul> </li> </ol> <p>La información reportada respecto de los tipos y cantidades de sustancias y materiales utilizados como combustible, en el Horno N°9, no permiten correlacionar con el porcentaje de reemplazo de cada uno de ellos, durante el año 2017.</p>

## 6. CONCLUSIONES.

De la revisión realizada a los reportes mensuales y anuales de la **Planta La Calera de la empresa Cementos Melón S.A. respecto del Horno N°9**, es posible señalar que para el periodo evaluado, desde el 1 enero al 31 de diciembre de 2017, ésta cumple con los límites de emisión y criterios establecidos en el D.S.29/2013 MMA .

## 7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe anual DS 29 2017 (reportado por el titular en RETC) (1442)
2	60792_empresa test quema 2017
3	61035_Cronograma test quema 2017
4	66741_Informe Test Quema 2017
5	66321_InformeDS29 2015 (reportado por Sistema Seguimiento Ambiental)
6	RESOL 684 SMA 2017 - RESOL 672 SMA 2018
7	ORD. N°3170/2017 SAG Región de Valparaiso
8	Carta AL/08/19 Melón S.A. – Planta Calera