**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA A DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)”**

**HORNO DE CLINKER N° 9**

**PLANTA INDUSTRIAL LA CALERA – MELÓN S.A.**

**DFZ-2017-3721-V-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Cemento Melón – La Calera.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodriguez. |  |
| Revisado | Francisco Alegre. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tema*** | ***Página*** |

[1. RESUMEN. 3](#_Toc369685988)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc369685989)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685990)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685991)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc369685992)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc369685993)

[7. CONCLUSIONES 8](#_Toc369685994)

# RESUMEN.

El Horno de Clinker N° 9 de la planta Industrial La Calera, perteneciente a Cementos Melón S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 29/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión para Incineración, Coincineracion y Coprocesamiento y deroga decreto N° 45 de 2007, del Ministerio Secretaria de la Presidencia.” El artículo 5° de dicha norma obliga a “…*Contar con un sistema de medición de tipo continuo en la chimenea de evacuación de gases de combustión* “. Para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) emite la Resolución Exenta N° 94 del 06 de febrero de 2015, la cual aprueba “Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Incineración, Coincineracion y Coprocesamiento”.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 09/08/16 | La empresa Cementos Melón S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe Previo de Validación (IPV)” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta industrial La Calera. |
| 05/09/16 | La empresa Cementos Melón S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta industrial La Calera, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar. |
| 25/11/16 | La empresa Cementos Melón S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)”, del Horno Clinker N° 9 de la planta industrial La Calera, entregando los resultados finales de los ensayos de validación realizados y a partir de los cuales, la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |

La dirección de los Ensayos de Validación fue realizada por la Entidad ESINFA Ltda. Mientras que la aplicación de los métodos de referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental SERPRAM Ltda. Los ensayos realizados son los que se especifican en la Tabla 2 que se presenta a continuación:

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Tiempo de Respuesta | O2 |
| Desviación de la Calibración (DC) | O2 y Flujo |
| Error de Linealidad (EL) | O2 |
| Exactitud Relativa (ER) | O2 y Flujo |
| Margen de Error (ME) | Material Particulado |
| Curvas de Correlación (CC) | Material Particulado |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta Industrial La Calera perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A., debe ser Aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Cemento Melón – La Calera. | **Fuente:** Horno de Clinker N° 9. |
| **Región:** V Región de Valparaíso. | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Calle Ignacio Carrera Pinto N° 32, La Calera. |
| **Provincia:** Quillota. |
| **Comuna:** La Calera. |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Cementos Melón S.A. Planta La Calera. | **RUT o RUN:**  76.109.779-2 |
| **Domicilio Titular:**  Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago. | **Correo electrónico:**  [Aldo.escobar@meloncementos.cl](mailto:Aldo.escobar@meloncementos.cl) |
| **Teléfono:** 600 436 3000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Jorge Eugenin Ulloa – Iván Marinado Felipos. | **RUT o RUN:** 6.886.987-0 / 12.181.294-0 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago. | **Correo electrónico:** [Aldo.escobar@meloncementos.cl](mailto:Aldo.escobar@meloncementos.cl) |
| **Teléfono**: 600 436 3000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Horno Clinker N° 9. | **Combustibles utilizados:**  Gas Natural, Petcoke, Neumáticos y Combustibles alternativos sólidos y líquidos. |
| **CEMS Instalados:** O2, Flujo y MP. | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad Técnica de Fiscalizacion Ambiental :**   * Servicios y Proyectos Ambientales S.A. | **RUT o RUN:**   * 96.799.790-0 |
| **Región:**   * Región Metropolitana | **Ubicación de la ETFA:**   * Los Alerces 2742, Ñuñoa – Santiago. |
| **Correo Electrónico:**   * [phidalgo@serpram.cl](mailto:phidalgo@serpram.cl) | **Teléfono:**   * (56) 2 23526100 |

# MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:** |  | **Actividad No Programada:** | **X** |

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** | Validación de CEMS. |

# MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguas marinas** |  | **Residuos líquidos** |
|  | **Aguas subterráneas** |  | **Residuos sólidos** |
|  | **Aguas superficiales** |  | **Ruidos y/o vibraciones** |
| **x** | **Aire** |  | **Sistemas de vida y costumbres** |
|  | **Fauna** |  | **Suelos y/o litología** |
|  | **Flora y/o vegetación** |  | **Paisaje** |
|  | **Glaciares** | **x** | **Otros, (especificar):**  Protocolo para la validación de CEMS de la SMA(Res. N° 57/2013) |
|  | **Patrimonio histórico y/o cultural** |  |  |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:** |  |
| **X** | **Norma (s) de Emisión, especificar:** | D.S. N°29/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Incineración, Coincineracion y Coprocesamiento y deroga decreto N° 45, de 2007, del Ministerio Secretaria de la Presidencia. |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

## Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** |
| 1 | “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta Industrial La Calera perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A. | 25/11/2016 | Septiembre – Octubre 2016 |

## Hechos constatados y observaciones del “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)”, del Horno de Clinker N° 9, perteneciente a la Planta industrial La Calera de Cementos Melón S.A.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Resumen Ejecutivo. | Sin Observaciones. |
| 2 | Antecedentes Generales de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 3 | Descripción de los equipos y Principios de operación. | Sin Observaciones. |
| 4 | Tiempo de Respuesta | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Desviación de la Calibración (DC)  Parámetros O2 y Flujo. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetro O2. | Sin Observaciones. |
| 7 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER)  Parámetros O2 y Flujo. | Sin Observaciones. |
| 8 | Ensayo de Margen de Error (ME):  Parámetro Material Particulado. | Sin Observaciones. |
| 9 | Ensayo de Curvas de Correlación (CC)  Parámetro Material Particulado. | Sin Observaciones. |
| 10 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta Industrial La Calera perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 94/2015 de la SMA, que aprueba “Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Incineración, Coincineracion y Coprocesamiento”.

Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afectan la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas. En virtud de lo anterior, el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” del Horno de Clinker N° 9 de la Planta Industrial La Calera perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por el Horno de Clinker N° 9 de la Planta Industrial La Calera perteneciente a la Empresa Cementos Melón S.A.:

**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 29/13** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** |
| Oxigeno | Aprobado | 06 de Octubre de 2016 |
| Flujo | Aprobado | 07 de Octubre de 2016 |
| MP | Aprobado | 26 de Octubre de 2016 |

En la Tabla N° 6, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

* El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
* En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
* En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).
* Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenciones y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
* Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

**Tabla N° 6: Identificación del CEMS Validado**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda Toma Muestra** | | Buhler | Gas 222.17 | 100132108 46222170990320099999001 |  |
| **Acondicionador de la Muestra** | | Buhler | EGK 1SD | 100132108 456121100000 001 |  |
| **Analizador** | **Material Particulado** | Sick | Dusthunter SB-100 | 16198494 | 0 – 200 S.L. |
| **Flujo** | Sick | Flowsic 100-M | Master (A): 16198501  Slave (B): 16198502 | 0 – 30 m/s |
| **O2** | Sick | S710 | 716726 | 0 – 22% |
| **Sistema DAHS** | | Nexus | CEMview | SQ840516 | - |