

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE resultados de ensayos de VALIDACIÓN CEMS”**

**chimenea de horno de clinker**

**bío bío cementos s.a.**

**planta teno.**

**DFZ-2015-6181-VII-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Eduardo Johnson. |  |
| Revisado | Francisco Alegre. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN 3](#_Toc387911614)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4](#_Toc387911615)

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION: 4](#_Toc387911616)

[4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc387911617)

[5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc387911618)

[6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc387911619)

[7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc387911620)

[8. CONCLUSIONES 8](#_Toc387911621)

# RESUMEN

El Horno de Clinker de la empresa Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno, 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 la validación del CEMS fue el que se detalla en la tabla N°1 que se presenta a continuación:

**Tabla N°1:**

**Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 24/07/15 | El Horno de Cemento Clinker, de la empresa Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno, validó parcialmente sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 615 del 24 de julio de 2015. Siendo rechazados los Ensayos de Exactitud Relativa para Flujo y Curvas de Correlación para Material Particulado. |
| 02/05/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS para el parámetro Oxigeno” (AEEV) informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar. |
| 18/08/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizador CEMS de oxígeno, en Horno Clinker de Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno, y a partir de los cuales, la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |
| 26/08/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS para los parámetros Flujo y Material Particulado” (AEEV) informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar. |
| 05/10/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizadores CEMS, de Material Particulado y Flujo de gases en Horno Clinker de Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno, 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 ejecución de los métodos de referencia, durante los ensayos de validación del CEMS, fue realizada por la entidad Proterm S.A. Los parámetros sometidos a validación se especifican en la tabla N° 2 que se presenta a continuación:

**Tabla N°2:**

**Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Desviación de la Calibración (DC). | O2 y Flujo. |
| Error de Linealidad (EL). | O2. |
| Exactitud Relativa (ER). | O2 y Flujo. |
| Ensayos de Correlación (EC). | MP. |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron 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, los informes de resultados de los ensayos de validación de CEMS del Horno de Clinker de la empresa Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno, deben ser aprobados.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Chimenea de Horno Clinker. | | |
| **Región:** Región del Maule. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Longitudinal sur Km. 173,6. Comuna de Teno, Provincia de Curicó, Región del Maule. |
| **Provincia:** Curicó. | |
| **Comuna:** Teno. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Bío Bío Cementos S.A. | | **RUT o RUN:**  96.718.010-6 |
| **Domicilio Titular:**  Barros Errázuriz N° 1968, Providencia. 2-5607000. | | **Correo electrónico:**  [jsandoval@cbb.cl](mailto:jsandoval@cbb.cl) |
| **Teléfono:** (56) 2-5607000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Eduardo Francisco Pimentel Müller. | | **RUT o RUN:** 7.023.700-8 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Km. 173,6 – Ruta 5 Sur, Comuna de Teno. | | **Correo electrónico:** [Eduardo.pimentel@cbb.cl](mailto:Eduardo.pimentel@cbb.cl) |
| **Teléfono**: (56) 75 2207650 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Chimenea Horno de Clinker. | **Combustibles utilizados:**  PetCoke, C.A.L. y otros autorizados. | |
| **CEMS Instalados:** O2, MP y Flujo. | | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Proterm S.A. | **RUT o RUN:**   * 78.155.540-1 |
| **Región:**   * Región del Biobío. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * Avenida Sanhueza 1825 – B, Pedro de Valdivia, Concepción. |
| **Correo Electrónico:**   * [proterm@proterm.cl](mailto:proterm@proterm.cl) | **Teléfono:**   * (56-41) 2332098 |

# 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 INFORMACION Y RESULTADOS

## Detalle de la información proporcionada

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Informe de Resultados de Ensayos para Validación de CEMS Oxigeno. | 18/08/15 | Julio 2015. |
| 2 | Informe de Resultados de Ensayos para Validación de CEMS Flujo y Material Particulado. | 05/10/15 | Agosto – Septiembre 2015 |

## Hechos constados y observaciones de los “Informes de Resultados de Ensayos de Validación CEMS”, Horno de Clinker Bío Bío Cementos S.A Planta Teno”.

| **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 | Desviación de la Calibración (DC)  Parámetros O2 y Flujo | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetro O2 | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros O2 y Flujo | Sin Observaciones. |
| 7 | Cálculos y Resultados del Ensayo de Correlación (EC). | Sin Observaciones. |
| 8 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizador CEMS de oxígeno” y al “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizadores CEMS, de Material Particulado y Flujo” ambos de la Chimenea de Horno de Clinker de la Empresa Bío Bío Cementos S.A. Planta Teno. Consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 94/2015 de la SMA, que Homologa metodologías de validación de CEMS establecidas en el “Protocolo para la validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas”. 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, los ensayos presentados en el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizador CEMS de oxígeno” y al “Informe de Resultados de Ensayos de Validación (IREV) para analizadores CEMS, de Material Particulado y Flujo” deben ser aprobados.

En la tabla N°3 al final de este informe, 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, así como también dar cumplimiento a los criterios establecidos en el Anexo III del protocolo de validación, 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°3:**

**Identificación de CEMS Validados**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Analizador de O2** | **Analizador de Flujo** | | **Analizador de Material Particulado** | | **Sistema DAHS** |
| Marca | Sick | Sick | | Sick | | CEMview |
| Modelo | SIDOR S710i – OXOR P | Flowsic 100 | | Dusthunter SB100 | | CEMview |
| Principio Funcionamiento | Paramagnético | Tiempo de Transito Ultrasónico | | Dispersión de Luz | | - |
| N° serie | 714614 | N° Serie Master A | 10368541 | N° Serie | 10368638 | - |
| N° Parte Master A | 1042680 |
| N° Serie Slave B | 10368542 | N° Parte | 1046850 |
| N° Parte Slave B | 1042680 |
| N° Serie MCU | 09451439 | N° Serie MCU | 09451439 |
| Rango Medición | 0- 21 % | 0 – 40 m/s | | 0 – 100 mg/m3 | | - |