

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

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

**UNIDAD 2 CENTRAL LAUTARO.**

**COMASA s.a.**

**DFZ-2016-570-IX-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: COMASA Lautaro.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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: 5](#_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 7](#_Toc387911621)

# RESUMEN

La Unidad 2 de la Central Lautaro perteneciente a la Empresa COMASA S.A. está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”. El artículo 8° de dicha norma obliga a “Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, contenido en la Resolución Exenta N° 57/2013. El procedimiento llevado a cabo por la empresa 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** |
| 06/05/15 | La empresa COMASA S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe Previo de Validacion” (IPV) de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Lautaro. |
| 07/10/15 | La empresa COMASA S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Lautaro, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 20/11/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación” (IREV), de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Lautaro, 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 ejecución de los ensayos de validación fue realizada por la entidad Proterm S.A. Los ensayos realizados son los que 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). | NOx y O2. |
| Error de Linealidad (EL). | NOx y O2. |
| Exactitud Relativa (ER). | NOx y O2. |
| Margen de Error (ME). | Material Particulado. |
| Curvas de Correlación (CC). | Material Particulado. |

**Nota: La unidad 2 de la Central Lautaro, al utilizar Biomasa como unico Combustible queda exenta de monitorear en forma continua el Dióxido de Azufre (SO2), según articulo N° 10 del Decreto Supremo N° 13 del 2011. Para el CEMS del parámetro Flujo, Proterm S.A., informa que durante el transcurso del Ensayo de Exactitud Relativa, el CEMS presento problemas, por lo que será revisado por los proveedores y posteriormente se someterá a Ensayos de Validación. En consideración de que la Norma no indica expresamente que se deba medir en continuo el parámetro CO2, parámetro que tampoco cuenta con un limite aplicable, COMASA S.A. no contempló la instalación de un CEMS para la medición de este parámetro. No obstante, cabe señalar que la norma requiere, en su articulo 12, informar a través de los Reportes Tirmestrales la concentración de CO2 en porcentaje y en Ton/MWh. Luego no se indica la metodología aplicada por COMASA S.A. para la medición de este parámetro en cuestion.**

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para los parámetros NOx, O2 y MP. Los ensayos 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 CEMS para los parámetros NOx, O2 y MP de la Unidad 2 de la Central Lautaro, debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** COMASA Lautaro. | **Fuente: :** Unidad 2 |
| **Región:** Región de la Araucanía. | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Ruta 5 Sur, Km 645, camino a Colonia KM 1, S/N. |
| **Provincia:** Cautín. |
| **Comuna:** Lautaro. |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  COMASA S.A. | **RUT o RUN:**  96.546.010-1 |
| **Domicilio Titular:**  Parque Industrial Escuadron II, km 17.5. Coronel. | **Correo electrónico:**  [rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl](mailto:rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl) |
| **Teléfono:** (56) 41 2885000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Francisco Rodrigo Izquierdo Valdés. | **RUT o RUN:** 9.099.540-5 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Ruta 5 Sur, Km 645, camino a Colonia KM 1, S/N. Lautaro. | **Correo electrónico:** [rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl](mailto:rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl) |
| **Teléfono**: (56) 45 2992814 – (56) 45 2992800 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Caldera Biochamm Unidad 2. | **Combustibles utilizados:**  Biomasa Agrícola y Forestal. |
| **CEMS Instalados:** NOx, O2 y MP. | |

# 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°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas. |
|  | **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 CEMS. | 20/11/15 | Octubre 2015 |

## Hechos constados y observaciones del “Informe de Resultados de Ensayos de Validación CEMS Unidad 2 Central Lautaro, COMASA S.A.”.

| **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 NOx y O2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetros NOx y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros NOx y O2. | Sin Observaciones. |
| 7 | Ensayo de Margen de Error (ME)  Parámetro Material Partículado. | Sin Observaciones. |
| 8 | Ensayo de Curvas de Correlación (CC)  Parámetro Material Partículado. | Sin Observaciones. |
| 9 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Lautaro” de la Empresa Comasa S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/13 de la SMA, sobre Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Del total de exigencias verificadas, no se observaron 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 CEMS de los parámetros NOx, O2 y MP de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Lautaro, perteneciente a la Empresa Comasa S.A., debe ser aprobado.

Resumen parámetros Validados por la Unidad 2 de la Central Lautaro son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Último Ensayo** |
| NOx | Aprobado | 22 de Octubre de 2015 |
| SO2 | Exento | - |
| CO2 | Sin Información (\*) | - |
| O2 | Aprobado | 22 de Octubre de 2015 |
| Flujo | Pendiente | - |
| Material Particulado | Aprobado | 24 de Octubre de 2015 |

**(\*) En consideración de que la Norma no indica expresamente que se deba medir en continuo el parámetro CO2, parámetro que tampoco cuenta con un limite aplicable, COMASA no contemplo la instalación de un CEMS para la medición de este parámetro. No obstante, cabe señalar que la norma requiere, en su articulo 12, informar a través de los Reportes Tirmestrales la concentración de CO2 en porcentaje y en Ton/MWh. Luego no se indica la metodología aplicada por COMASA para la medición de este parámetro en cuestión.**

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** | **Sonda Toma Muestra** | **Acondicionador de Muestra** | **Analizador NOx - O2** | **Analizador MP** | **Sistema DAHS** |
| Marca | Universal Analyzers Inc. | Universal Analyzers Inc. | Thermo | PCME | Ambilogger. |
| Modelo | 270 SF | SCD | 42i HL | QAL 181 X | Ambilogger. |
| Principio Funcionamiento | - | - | Quimioluminiscencia - Paramagnético | Dispersión de Luz | N/A |
| N° serie | 37952 | 38013 | 1330459519 | 46159 | N/A |
| Rango Medición | - | - | NOx: 0 – 260 ppm  O2: 0 – 25 % | 0 – 106,56 mg/m3 | N/A |