

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

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

**CALDERA DE PODER, PETROPOWER ENERGÍA LTDA.**

**DFZ-2015-6178-VIII-RCA-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: 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 8](#_Toc387911621)

# RESUMEN

La Caldera de Poder de Petropower Energía Ltda., es operada por Amec Foster Wheeler Talcahuano S.A., y está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”. En su artículo 8°, dicha norma obliga a la centrales a “*Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)*” para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta bajo Resolución Exenta N° 57/2013 el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”.

Considerando las exigencias contenidas en el artículo N°8 del D.S. N°13/2013 del MMA es importante señalar que posterior a los ensayos de validación donde un CEMS haya cumplido y aprobado todos los requerimientos establecidos en el protocolo para ser considerado válido por esta superintendencia, el titular de la fuente, deberá velar por el óptimo funcionamiento del CEMS validado, cumpliendo en todo momento con un sistema de aseguramiento de calidad y una serie de actividades orientadas al resguardo del buen funcionamiento del CEMS que ha sido instalado en la chimenea para medir sus emisiones. En vista de lo anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente, publica en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 583/2014 que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones” donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para elaborar un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorias y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

En base a lo anterior la Caldera de Poder de la Central Petropower Energía Ltda., somete los CEMS instalados a la repetición de los ensayos de validación (DC, EL y ER para gases y Flujo) que fueron rechazados bajo resolución exenta N°194 del 17 de abril de 2014, así como para el Material particulado la auditoria de respuesta relativa ARR, cumpliendo con las siguientes etapas:

**Tabla N°1: Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 17/04/2014 | Las caldera de poder de la Central Petropower Ltda., validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 194 del 17/04/2014, la cual aprueba Informe de Resultados de Ensayos de Validación y declara certificado parcialmente el CEMS. |
| 08/05/2015 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 14/07/2015 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” (IREV), 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 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). | NOx, SO2, CO2, O2 y Flujo. |
| Error de Linealidad (EL). | NOx, SO2, CO2 y O2. |
| Exactitud Relativa (ER). | NOx, SO2, CO2, O2 y Flujo. |
| Auditoria de Respuesta Relativa (ARR). | Material Particulado. |

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, el informe de resultados de los Ensayos de Validación de CEMS de la Caldera de Poder de Petropower Energía Ltda., debe ser Aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Caldera de Poder de Petropower Energía Ltda. | | |
| **Región:** Región del Biobío. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Ramuncho # 3220, Comuna de Hualpen. |
| **Provincia:** Concepción. | |
| **Comuna:** Hualpén. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Petropower Energía Ltda. | | **RUT o RUN:**  78.335.760-7 |
| **Domicilio Titular:**  Ramuncho # 3220, Comuna de Hualpen. | | **Correo electrónico:**  [foster.wheeler@fwt.cl](mailto:foster.wheeler@fwt.cl) |
| **Teléfono:** (56-41) 2-500632 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Julio Enrique Bertrand Planella. | | **RUT o RUN:** 11.834.121-K. |
| **Domicilio Representante Legal:**  Ramuncho # 3220, Comuna de Hualpen. | | **Correo electrónico:** [foster.wheeler@fwt.cl](mailto:foster.wheeler@fwt.cl) |
| **Teléfono**: (56-41) 2-500632 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Ciclo Combinado. | **Combustibles utilizados:**  Coque de Petróleo o Petcoke. | |
| **CEMS Instalados:** NOx, SO2, CO2, O2, Flujo y Material Particulado. | | |

# 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 | 14/07/2015 | Mayo - junio 2015. |
| 2 | Anexos. | 14/07/2015 | Mayo - junio 2015. |

## Hechos constados y observaciones del “Informe de Resultados de Ensayos de Validación CEMS Caldera de Poder de Petropower Energía Ltda.

| **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, SO2, CO2, O2 y Flujo. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetro NOx, SO2, CO2 y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros NOx, SO2, CO2, O2 y Flujo. | Se revisó el capítulo sobre Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:   * De la revisión de las 12 planillas de terreno correspondientes a la aplicación del método de referencia para el parámetro flujo, se observó lo siguiente: * En la revisión de las planillas de terreno, se observa que para las 12 corridas sólo se informan valores de Presión de velocidad (Dp) por cada punto de las traversas, y se asumen promedios de temperatura de los gases de combustión por traversa. Cabe destacar que el método de referencia CH-2 en el punto 3.3 indica que “ *Se debe asegurar que el medidor de presión diferencia es el adecuado para el rango de valores de Dp encontrados (ver sección 2.2). si es necesario se cambia por un medidor más sensible, y se vuelven a medir los valores Dp y de temperatura en cada punto de la traversa*”. Dicho lo anterior, no se cumple con los requerimientos de la metodología. * En base a lo anterior, se solicita al laboratorio PROTERM S.A. considerar para futuras mediciones la observación realizada, ya que se debe mostrar en todo en todo momento trazabilidad en la información, para así asegurar los resultados obtenidos en la aplicación de las metodologías de referencia utilizadas. |
| 7 | Auditoria de Respuesta Relativa (ARR)  Parámetro Material Particulado. | Se revisó el capítulo sobre Auditoria de Respuesta Relativa ARR donde se constató lo siguiente:  De la revisión de las planillas de terreno correspondientes a la aplicación del método de referencia para material particulado bajo método CH-5, se observó lo siguiente:   * No se observa realización preliminar de verificación de la ausencia de flujo ciclónico, el método de referencia CH-2 en el punto 1.2 indica que “ *Este método no se puede aplicar en sitios que no cumplan con los criterios establecidos en el Método CH-1, sección 2.1. además no puede ser utilizado para medir en corrientes de gas con flujo ciclónico*”. Dicho lo anterior, el laboratorio no cumplió con chequear antes de comenzar éste ensayo con la verificación de la ausencia de flujo ciclónico para cumplir con el método de referencia. * En base a lo anterior, se solicita al laboratorio PROTERM S.A. considerar para futuras mediciones la observación realizada, ya que se debe mostrar en todo en todo momento trazabilidad en la información, para así asegurar los resultados obtenidos en la aplicación de las metodologías de referencia utilizadas. |
| 9 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

## El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS Caldera de Poder ” de la Empresa Petropower Energía Ltda. Consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA, que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones” donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para establecer un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorias y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

Se detectan observaciones referentes a la aplicación de los métodos de referencia, que si bien no afectan la integridad de los ensayos, deben ser consideradas y corregidas en los próximos ensayos realizados por el laboratorio PROTERM S.A.

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 Desviación de la Calibración, Error de Linealidad y Exactitud Relativa de Gases y flujo, así como la Auditoria de Respuesta Relativa para MP de la Caldera de Poder de la empresa Petropower Energía Ltda., 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 criterios:

* 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 Multipunto** | **Acondicionador de Muestra.** | **Analizador Flujo.** | **Analizador SO2** | **Analizador NOx** | **Analizador CO2 / O2** | **Analizador MP.** | **Sistema DAHS** |
| Marca | Universal Analyzers Inc. | Universal Analyzers Inc. | Monitoring Solutions | Thermo | Thermo | Thermo | Sick | Ambilogger |
| Modelo | 270 SF | 3050 | CEMFLOW | 43iHL-BNCA | 42iHL-BNMSPCA | 410i-BSPECA | Dusthunter C200 | Ambilogger 2 |
| Principio Funcionamiento | - | - | Presión Diferencial | Fluorescencia Pulsante | Quimioluminiscencia | Infrarrojo no dispersivo / Paramagnético | Dispersión de Luz | - |
| N° serie | 40110 | 40142 | 121614-000-1078 | 1425962723 | 1425962720 | 145962721 | DHC-T 13228312  DHC-R1/10408565 | - |
| Rango Medición | - | - | 0 a 782.000 m3/h | SO2: 0 – 300 ppm | NOx: 0 – 250 ppm | 0 – 25% / 0 – 25% | 0 – 100 mg/m3 | - |