

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EQUIPOS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD RELATIVA PARA GASES Y FLUJO”**

**CENTRAL TERMOELÉCTRICA TARAPACA,UNIDAD DE VAPOR ENDESA CHILE S.A.**

**DFZ-2015-210-I-NE-EI**

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

**Tabla de Contenidos**

[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.

La Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá ENDESA CHILE S.A., 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 las 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 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). Revisión

En base a lo anterior y para dar cumplimiento a los requisitos de AC establecidos en el Anexo III, la Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá somete los CEMS instalados a la ejecución de la Prueba de Exactitud Relativa Anual, cumpliendo con las siguientes etapas:

**Tabla N°1:**

**Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 05/12/14 | La Unidad de vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá de ENDESA CHILE S.A., validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 719 del 05/12/14. |
| 05/03/15 | La empresa ENDESA CHILE S.A Central Tarapacá, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de Ejecución Ensayo Anual de Exactitud Relativa CEMS” de la Unidad de Vapor Central Termoeléctrica Tarapacá. |
| 20/04/15 | La Entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados auditorias anuales en sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS”, Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá de ENDESA CHILE S.A., y sobre el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |

La dirección y aplicación de los métodos de referencia del Ensayo Anual de Exactitud Relativa fue realizado por la entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda. El ensayo ejecutado es el que se especifica en la tabla N° 2 a continuación:

**Tabla N°2:**

**Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Exactitud Relativa (ER). | NOx, SO2, CO2, O2 y Flujo. |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan no conformidades que afectan la integridad del ensayo ejecutado. El ensayo realizado cumple con la metodología y limite especificado 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 Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo, de la Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá de ENDESA CHILE S.A. debe ser Aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Unidad CTTAR Central Termoeléctrica Tarapacá (CELTA S.A.) | | |
| **Región:** I Región de Tarapacá. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Kilómetro 344,44 de la Ruta A1. Sector Punta Patache. |
| **Provincia:** Iquique. | |
| **Comuna:** Iquique. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Compañía Eléctrica Tarapacá Sociedad anónima CELTA.S.A. | | **RUT o RUN:** 96.770.940-9 |
| **Domicilio Titular:**  Santa Rosa 76, piso 13. Santiago. | | **Correo electrónico** [esoto@endesa.cl](mailto:esoto@endesa.cl) |
| **Teléfono:** 6309000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Eduardo Soto Trincado. | | **RUT o RUN:** 5.395.309-3 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Santa Rosa 76, piso 13. Santiago. | | **Correo electrónico:** **:** [esoto@endesa.cl](mailto:esoto@endesa.cl) |
| **Teléfono:** 6309000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina de vapor. | **Combustibles utilizados:**  Carbón. | |
| **CEMS Instalados:** NOx, CO2, SO2, O2 y Flujo. | | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * JHG Servicios Ambientales Ltda. | **RUT o RUN:**   * 77.264.620-8 |
| **Región:**   * Región Metropolitana. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa. |
| **Correo Electrónico:**   * [jhgambiental@jhg.cl](mailto:jhgambiental@jhg.cl) | **Teléfono:**   * (56-2) 2744377 |

# 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** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Informe de Resultados de Ensayos de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo. | 09/04/15 | 20/04/15 | Marzo 2015. |
| 2 | Anexos al Informe. | 09/04/15 | 20/04/15 | Marzo 2015. |

## Hechos constados y observaciones del “Informe de Resultados Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo” Unidad de Vapor Central Termoeléctrica Tarapacá:

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Resumen Ejecutivo. | Sin Observaciones. |
| 2 | Descripción General del proceso de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 3 | Descripción de los Equipos y Principios de Operación. | Sin Observaciones. |
| 4 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetro NOx, CO2, SO2 O2 y Flujo. | Se revisó el capítulo sobre Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:  De la revisión de las planillas de terreno correspondientes a la aplicación del método de referencia para el parámetro flujo, se observó lo siguiente:   * No se identifica en ninguna de las planillas de terreno informadas el número de registro del tubo de Pitot tipo S que fue utilizado en las mediciones. No obstante, en Anexo N°3.3 se adjunta el certificado de calibración ISP N° 008/15 del tubo Pitot Tipo S, luego no es posible constatar que el equipo de medición utilizado corresponda al informado en dicho certificado. * No se identifica en ninguna de las planillas de terreno informadas el número de registro del sensor de temperatura en chimenea (termocupla) utilizado en las mediciones. No obstante, en Anexo N°3.3 se adjunta el certificado de calibración ISP N° 023/15 del sensor de temperatura en chimenea, luego no es posible constatar que el equipo de medición utilizado corresponda al informado en dicho certificado. * En base a los puntos anteriores se solicita al laboratorio incorporar en las planillas de terreno los números de registro ISP del tubo de Pitot tipo S y Sensor de temperatura de chimenea (Termocupla) utilizados en las mediciones, de manera de mantener la trazabilidad de la información y demostrar el uso de estos equipos cuya certificados se adjuntan en el informe. |
| 5 | Conclusiones. | Sin observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y flujo” Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá”, de la Empresa ENDESA CHILE 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 no conformidades 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 Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo de la Unidad de Vapor Central Termoeléctrica Tarapacá debe ser Aprobado.

De las observaciones indicadas se recomienda al laboratorio encargado de los ensayos de validación, incorporar en los futuros informes, en las planillas de terreno, el número de registro de los equipos de medición que se certifican bajo el ISP anualmente, de manera de demostrar la trazabilidad en el uso de estos equipos.

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** | **Acondicionador de la muestra** | **Analizador Gases** O2 | **Analizador de Gases NOx, CO2** | **Analizador de Gases SO2** | **Analizador Flujo** | **Sistema DAHS** |
| **Marca** | Buehler | Buehler | Siemens | Siemens | Siemens | Durag | Siemens |
| **Modelo** | Gas 222.20 | EGK 1/2 | Oxymat 6 | Ultramat 6E | Siprocess UV 600 | D-FL 200 | Emidate v 6.0 |
| **N° Serie** | 1302070512 | 100081679-058750-001 | 7MB2023-0EA00-0CR3 | 7MB2123-0XD00-0PE3-Z /  7MB2023-0EA00-0CR3 | 7MB2621-1CA21-0XX0 | 1233665 | N/A |
| **Principio Funcionamiento** | Calefaccionada con filtro | Enfriamiento por Compresión | Paramagnético | NDIR | Espectrometría de Absorción de Resonancia UV (UVRAS) | Ultrasónico | N/A |
| **Rango**  **Medición** | N/A | N/A | 0 – 23% | 0 – 750 ppm /  0 – 23% | 0 – 1000 ppm | 0 – 650.000 m3/h | N/A |