**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

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

**UNIDAD DE VAPOR CTTAR, CENTRAL TERMOELÉCTRICA TARAPACÁ – CELTA S.A.**

**DFZ-2016-3062-I-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Central Termoeléctrica Patache – Iquique.**

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

**Tabla de Contenidos**

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

[1. RESUMEN 3](#_Toc450209569)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4](#_Toc450209570)

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION 5](#_Toc450209571)

[4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc450209572)

[5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc450209573)

[6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc450209574)

[7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc450209575)

[8. CONCLUSIONES 7](#_Toc450209576)

# RESUMEN

La Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, perteneciente a la empresa Celta 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°13/2011 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 (AC) 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).

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

Tabla N° 1: Etapas del Proceso de Validación CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 04/03/2016 | La empresa CELTA 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 la realización de la Auditoria Anual de Exactitud Relativa para los CEMS de Gases y Flujo. |
| 22/03/2016 | La Entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados Ensayos de Validación Anual” en CEMS Unidad de Vapor, Central Termoeléctrica Tarapacá de Endesa S.A., entregando los resultados finales del ensayo de validación anual realizado 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 Validacion, así como la aplicación de los respectivos métodos de referencia fue realizado por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) JHG Servicios Ambientales Ltda. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 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, los ensayos de Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2, O2 cumplieron con las metodologías y limites especificados en el Protocolo, no obstante, para el parámetro flujo se detectó 1 hallazgo que afecta la integridad de su resultado obtenido, luego este ensayo no puede ser considerado válido, debiendo ser rechazado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Central Termoeléctrica Patache – Iquique. | **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  |
| **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  |
| **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, Flujo y Material Particulado. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad Técnica de Fiscalizacion Ambiental :** * JHG Servicios Ambientales Ltda.
 |  **RUT o RUN:** * 77.264.620-8
 |
| **Región:** * Región Metropolitana.
 |  **Ubicación de la ETFA:** * José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa.
 |
| **Correo Electrónico:** * 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 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 Ensayos de Validación Anual” en CEMS Unidad de Vapor, Central Termoeléctrica Tarapaca de CELTA S.A. | 22/03/2016 | Marzo 2016. |

# Hechos constatados y observaciones del “Informe de Resultados Ensayos de Validación Anual” en CEMS Unidad de Vapor, Central Termoeléctrica Tarapacá perteneciente a la empresa CELTA S.A.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

| **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).Parámetros NOx, SO2, CO2, O2 y Flujo | Se revisó el capítulo sobre Exactitud Relativa (ER) donde se constató lo siguiente:En relacion a los resultados del ensayo de ER para el parámetro flujo se observa que dicho ensayo presenta un resultado de 25,2 % , valor que no cumple con los limites aceptables (≤ 20% ) con relacion a la Ecuacion 5 del Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas. Luego, el ensayo de ER para el parámetro flujo no es considerado válido por esta Superintendencia y debe ser rechazado. |
| 5 | Conclusiones. | Sin observaciones.  |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados Ensayos de Validación Anual” en CEMS Unidad de Vapor (CTTAR), Central Termoeléctrica Tarapaca de CELTA S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a 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”.

Del total de exigencias verificadas, se observa 1 hallazgo que afecta la integridad del Ensayo de Exactitud Relativa (ER) para el parámetro flujo. El hallazgo detectado se detalla en la Tabla N° 5 a continuación:

Tabla N° 5: Descripción del (los) Hallazgos Asociados al Informe de Resultados

| **N° de Hallazgos** | **Exigencia Asociada al Protocolo** | **Descripción del (los) Hallazgos Asociados al Informe de Resultados.** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).Parámetro Flujo | * Se observó, que el Ensayo de ER para el parámetro flujo presentó un resultado de 25,2 % , valor que no cumple con los limites aceptables (≤ 20% ) con relación a la Ecuacion 5 del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas.

De lo anterior, el parámetro Flujo no cumple con la prueba de ER , debiendo ser rechazado.  |

En virtud de lo anterior, los ensayos presentados en el “Informe de Resultados Ensayos de Validación Anual” en CEMS Unidad de Vapor (CTTAR), Central Termoeléctrica Tarapacá perteneciente a la empresa CELTA S.A., los ensayos de Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2, O2 cumplieron con las metodologías y limites especificados en el Protocolo, no obstante, para el parámetro flujo se detectó un incumplimiento de los límites aceptables en el protocolo, luego el ensayo de ER para este parámetro debe ser rechazado.

Para efectos de la repetición del Ensayo de Exactitud Relativa para el parámetro Flujo, el titular de la fuente deberá ingresar un nuevo aviso de ejecución del ensayo, realizar los ajustes correspondientes y reingresar el informe final conforme a las observaciones y hallazgos señalados en este informe, debiendo repetir dicho ensayo.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Unidad de Vapor (CTTAR) de la Central Termoeléctrica Tarapacá:

 Tabla N° 6: Resumen Parámetros Validados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** |
| NOx | Aprobado | 10 de Marzo de 2016 |
| SO2 | Aprobado | 10 de Marzo de 2016 |
| CO2 | Aprobado | 10 de Marzo de 2016 |
| O2 | Aprobado | 10 de Marzo de 2016 |
|  Flujo  | Rechazado | 13 de Marzo de 2015 (\*) |
| Material Particulado | Rechazado |  13 de mayo de 2014 (\*\*) |

(\*) Resolución Exenta N° 1101 del 19 de noviembre de 2015.

(\*\*) Resolución Exenta N° 719 del 05 de diciembre de 2014.

En la Tabla N° 7 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° 7: Identificación del CEMS Validado**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda** | Buehler | Gas 222.20 | 1302070512 | - |
| **Acondicionador de la muestra** | Buehler | EGK 1/2 | 100081679-058750-001 | - |
| **Analizador** | **NOx** | Siemens | NDIR | 7MB2123-0XD00-0PE3-Z | **NOx**: 0 - 750 ppm |
| **CO2** | 7MB2023-0EA00-0CR3 | **CO2**: 0 - 23 % |
| **O2** | Oxymat 6 | 7MB2023-0EA00-0CR3 | **O2**: 0 - 23 % |
| **SO2** | Siprocess UV 600 | 7MB2621-1CA21-0XX0 | **SO2**: 0 - 1000 ppm |
| **Sistema DAHS** | Siemens | Emidate v6.0 | - | - |