**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

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

**UNIDAD 3 CENTRAL TERMOELÉCTRICA nUEVA vENTANAS – cOMPLEJO TERMOELÉCTRICO VENTANAS.**

**DFZ-2016-3281-V-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Complejo Termoelectrico Ventanas.**

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

**Tabla de Contenidos**

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

[1. RESUMEN. 3](#_Toc369685988)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc369685989)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6](#_Toc369685990)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 6](#_Toc369685991)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 7](#_Toc369685992)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 7](#_Toc369685993)

[7. CONCLUSIONES 8](#_Toc369685994)

# RESUMEN.

La Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas, perteneciente al Complejo Termoeléctrico Ventanas, 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 implementar 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 Revalidación del parámetro MP y Validación Anual de los CEMS de gases, fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 04/03/16 | La empresa AES Gener S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación de Nueva Curva de Correlación para el CEMS de MP” de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas, informando bajo Carta Gantt el ensayo de realizar. |
| 05/05/16 | La Empresa ESINFA Ltda. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación”, de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica nueva Ventanas, entregando los resultados finales del ensayo de Curvas de Correlación para MP 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. |
| 16/08/16 | La empresa AES Gener S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación Anual de Exactitud Relativa de los parámetros gaseosos” de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas, informando bajo Carta Gantt el ensayo de realizar. |
| 22/09/16 | La Empresa ESINFA Ltda. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de los Ensayos de Auditoría” de los parámetros gaseosos”, de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas, entregando los resultados finales del ensayo de Exactitud Relativa para gases 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 dirección de los Ensayos de Validación fue realizada por la Entidad ESINFA Ltda. Mientras que la aplicación de los métodos de referencia fueron realizados por dos ETFAS; AXIS Tecnologías Ambientales Ltda., para el ensayo de Correlación y SGS Chile Ltda., para el ensayo de Exactitud Relativa para gases. Los ensayos realizados son los que se especifican en la Tabla 2 que se presenta a continuación:

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Exactitud Relativa (ER). | NOx, SO2, CO2 y O2. |
| Ensayo de Correlación (EC) | Material Particulado (MP). |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron 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 Ensayos de Validación, nueva curva de correlación” y el “Informe de Resultados de los Ensayos de Auditoría” ambos de la Unidad N° 3 de la Central Termoelectrica Nueva Ventanas, perteneciente al Complejo Termoeléctrico Ventanas, deben ser aprobados.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:**  Complejo Termoeléctrico Ventanas. | | Fuente: Unidad 3. |
| **Región:** V Región de Valparaíso. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Camino costero s/n Puchuncaví, Las Ventanas. |
| **Provincia:** Valparaiso. | |
| **Comuna:** Puchuncaví. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  AES Gener S.A. | | **RUT o RUN:**  94.272.000-9 |
| **Domicilio Titular:**  Rosario Norte 532, piso 19. Las condes. | | **Correo electrónico:**  [Osvaldo.ledezma@aes.com](mailto:Osvaldo.ledezma@aes.com) |
| **Teléfono:** (56) 2-6868900 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Javier Giorgio. | | **RUT o RUN:** 23.202.311-2 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Rosario Norte 532, piso 19. Las condes. | | **Correo electrónico:** [mnarbona@guacolda.cl](mailto:mnarbona@guacolda.cl) |
| **Teléfono**: (56) 2-6868900 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina de Vapor . | **Combustibles utilizados:**  Carbón bituminoso. | |
| **CEMS Instalados:** O2 , NOx, SO2, CO2, Flujo y Material Particulado. | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * SGS CHILE Ltda. * AXIS Tecnologías Ambientales Ltda. | **RUT o RUN:**   * 80.914.400-3 * 73.113.836-7 |
| **Región:**   * Región Metropolitana. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * Puerto Madero 130, Pudahuel. * Blanco Viel 1402, San Miguel. |
| **Correo Electrónico:**   * [Ximena.parra@sgs.com](mailto:Ximena.parra@sgs.com) * [informacion@axisambiental.cl](mailto:informacion@axisambiental.cl) | **Teléfono:**   * (56-2) 28989500 * (56-2) 25221595 |

# 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 de los Ensayos de Validación, nueva Curva de Correlacion para MP” | 05/05/16 | Abril 2016 |
| 2 | “Informe de Resultados de Ensayos de Auditoria”, Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2 y O2 | 22/09/16 | Agosto 2016 |

## Hechos constatados y observaciones del “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación”, nueva Curva de Correlacion para MP e “Informe de Resultados de Ensayos de Auditoría”, Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2 y O2, de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas, perteneciente al Complejo Termoeléctrico Ventanas.

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, y O2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Correlación (EC). | Sin Observaciones. |
| 6 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación”, nueva Curva de Correlacion para MP e “Informe de Resultados de Ensayos de Auditoría”, Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2 y O2, ambos de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas del Complejo Termoeléctrico Ventanas, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución 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”. 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”, nueva Curva de Correlacion para MP y el “Informe de Resultados de Ensayos de Auditoría”, Exactitud Relativa para los parámetros NOx, SO2, CO2 y O2, ambos de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Nueva Ventanas deben ser aprobados.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Unidad 3 de la Central Termoelectrica Nueva Ventanas:

**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** |
| NOx | Aprobado | 24 de Agosto de 2016 |
| SO2 | Aprobado | 24 de Agosto de 2016 |
| CO2 | Aprobado | 24 de Agosto de 2016 |
| O2 | Aprobado | 24 de Agosto de 2016 |
| Flujo | Aprobado (\*) | 22 de Diciembre de 2013 |
| Material Particulado | Aprobado | 8 de Abril de 2016 |

(\*) Resolución Exenta N° 660 del 07 de Noviembre de 2014.

En la Tabla N° 6 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, 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° 6: Identificación del CEMS Validado**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda** | | Buhler Technologies | Gas 222.17 | 100048811 | - |
| **Acondicionador de la muestra** | | Buhler Technologies | EGK 1/2 | 100057324 | - |
| **Analizador** | **SO2** | Sick | Maihak | 761916 | SO2: 0 – 500 ppm  NOx: 0 – 300 ppm  CO2: 0 – 20 % |
| **NOx** |
| **CO2** | 400710 |
| **O2** | Sick | Oxor-E | 400710 | O2: 0 – 25% |
| **Material Particulado** | Sick | Dusthunter SB100 | 12438555 | 0 – 100 mg/m3 |
| **Sistema DAHS** | | CEMView | Ver. 4.0 | - | - |