**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE REVALIDACIÓN DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

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

**UNIDAD NT-02 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, EMPRESA AES GENER S.A.**

**DFZ-2017-132-II-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Termoeléctrica Nueva Tocopilla.**

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

**Tabla de Contenidos**

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

[1. RESUMEN 3](#_Toc456877539)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4](#_Toc456877540)

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCIÓN 4](#_Toc456877541)

[4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc456877542)

[5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc456877543)

[6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc456877544)

[7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS 6](#_Toc456877545)

[8. CONCLUSIONES 8](#_Toc456877546)

# RESUMEN

La Unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, AES Gener 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 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 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 de los CEMS instalados en la Unidad NT-02, fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla N° 1: Etapas del proceso de validacion de CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 20/09/2016 | La Unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 882 del 20 de Septiembre de 2016, aprobando los ensayos de los parámetros O2, SO2, Flujo y MP. |
| 21/07/2016 | La empresa AES Gener S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe Previo de Validacion” (IPV) de la Unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, donde se informa el cambio de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones instalados en la Unidad NT-02. |
| 16/08/2016 | La empresa AES Gener 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 NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 09/11/2016 | La Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” de la Unidad NT-02, Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, AES Gener S.A., y bajo el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo examen detallado del informe de resultados. |

La dirección de los Ensayos de Validación, asi como la aplicación de los métodos de referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental JHG Servicios Ambientales Ltda. Los ensayos realizados son los que se especifican en la Tabla 2 que se presenta a continuación:

Tabla N° 2: Ensayos de validacion 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. |
| Margen de Error (ME) | Material Particulado. |
| Ensayo de Correlación (EC) | Material Particulado. |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen 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 del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” de la unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, perteneciente a la empresa AES Gener S.A., debe ser Aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Termoeléctrica Nueva Tocopilla. | | **Fuente:** Unidad NT-02. |
| **Región:** II Región de Antofagasta. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Avenida Balmaceda s/n, Tocopilla. |
| **Provincia:** Tocopilla. | |
| **Comuna:** Tocopilla. | |
| **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, Santiago, Las Condes. | | **Correo electrónico** [Osvaldo.ledezma@aes.com](mailto:Osvaldo.ledezma@aes.com) |
| **Teléfono:** 81592892 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Osvaldo Ledezma | | **RUT o RUN:** 8.091.012-6 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Rosario Norte 532, piso 19, Santiago, Las Condes. | | **Correo electrónico:** **:** [Osvaldo.ledezma@aes.com](mailto:Osvaldo.ledezma@aes.com) |
| **Teléfono:** 26868000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbica de Vapor. | **Combustibles utilizados:**  Carbón Bituminoso. | |
| **CEMS Instalados:** NOx, SO2, CO2, O2, Flujo y Material Particulado. | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad Técnica de Fiscalización 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](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 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 del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS), unidad NT-02, Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla”. | 09/11/2016 | Septiembre 2016. |

## Hechos constatados y observaciones del “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” de la unidad NT-02, Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla de la Empresa AES Gener S.A.

Tabla N° 4: Hechos constatados

| **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)  Parámetros NOx, SO2, CO2 y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros NOx, SO2, CO2, O2 y flujo. | 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 Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” de la unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, perteneciente a la empresa AES Gener S.A., 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”.

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 óptimo 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 del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” de la unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, perteneciente a la empresa AES Gener S.A debe ser aprobado.

Resumen parámetros Validados por la Unidad NT-02 de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla hasta la fecha de la presente resolución:

Tabla N° 5: Resumen parámetros validados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** |
| NOx | Aprobado | 08 de Septiembre de 2016 |
| SO2 | Aprobado | 08 de Septiembre de 2016 |
| CO2 | Aprobado | 08 de Septiembre de 2016 |
| O2 | Aprobado | 08 de Septiembre de 2016 |
| Flujo | Aprobado | 28 de Septiembre de 2016 |
| Material Particulado | Aprobado | 16 de Septiembre de 2016 |

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, 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° 6: Identificación del CEMS validado**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | | | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda Tomamuestra** | | | Universal Analyzers Inc | 275HD | 42390 | - |
| **Acondicionador de la muestra**  **(Unidad de control de Dilución)** | | | Universal Analyzers Inc. | 728 | 42399 | - |
| **Analizador** | **SO2** | | Thermo | 43i-LS | 1153100013 | 0-300 ppm |
| **NOx** | | Thermo | 42i-LS | 1153100015 | 0-600 ppm |
| **CO2** | | Fuji | ZPB | N5M0990 | 0-20 % |
| **O2** | | Universal Analyzers Inc. | 275HD | 42390 | 0-25% |
| **Flujo** | Analizador | SICK | FLOWSIC 100 PR | 16018532 | 1200000 m3/h |
| Cabezal | SICK | - | SN 16018552 |
|  | **MP** | Analizador | SICK | DUSTHUNTER SB100 | 15468531 | 0-68,2 SL |
| Cabezal | SICK | - | SN 15468728 |
| **Sistema DAHS** | | | CEMSLogger | 2.0 | - | - |