

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE  
VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE  
EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN  
ELÉCTRICA NT01 DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA  
TOCOPILLA Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS  
PARÁMETROS QUE INDICA**

**RESOLUCION EXENTA N° 124**

**Santiago, 31 ENE 2018**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Estructura Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600 de 30 de octubre de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

**CONSIDERANDO:**

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 1368 del 17 de noviembre de 2017 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS de los parámetros NOx, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, flujo y MP, instalados en la chimenea de la Unidad NT01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A.;

4° La carta de fecha 01 de diciembre de 2017 de la Empresa AES GENER S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV), donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que serán llevados a cabo los ensayos para la validación del CEMS del parámetro CO<sub>2</sub> instalado y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 28 de diciembre de 2017 de la empresa AES GENER S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación ejecutados al CEMS del parámetro CO<sub>2</sub> instalado y bajo los cuales la Superintendencia del Medio Ambiente pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución exenta, previo al examen detallado del informe de resultados;

6° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2018-839-II-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta del resultado del Examen de Información realizado al IREV presentado y cuyo análisis técnico recomienda aprobar totalmente los resultados obtenidos en ese IREV, validando el parámetro CO<sub>2</sub>;

#### RESUELVO:

**PRIMERO. APRUÉBESE** el "INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>" de la UNIDAD NT01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA perteneciente a la empresa AES GENER S.A.

**SEGUNDO. DECLÁRENSE** validado el CEMS instalado en la chimenea de la UNIDAD NT01 para el parámetro CO<sub>2</sub> por el periodo de un año calendario, para el siguiente sistema:

COMPONENTE	MARCA	MODELO	N° SERIE	RANGO
SONDA	UNIV. ANALYZERS INC.	275HD	42391	-
ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	728	42400	-
ANALIZADOR CO <sub>2</sub>	FUJI	ZPB	N5M0991	0 – 20%
DAHS	CEMSLOGGER	2.0	-	-

**TERCERO. TÉNGASE PRESENTE** que los parámetros Validados por la Unidad NT01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NO <sub>x</sub>	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
SO <sub>2</sub>	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
O <sub>2</sub>	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
Flujo	Aprobado (*)	30-08-2017	30-08-2018
Material Particulado	Aprobado (*)	31-08-2017	31-08-2018
CO <sub>2</sub>	Aprobado	29-11-2017	29-11-2018

(\*) Resolución Exenta N° 1368 de 17 de noviembre de la Superintendencia del Medio Ambiente.



**CUARTO. TÉNGASE PRESENTE** que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad NT01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

<b>Fuente Emisora Existente/Nueva</b>	Existente – Fecha de Puesta en Servicio 07 de Mayo de 1995
<b>Conformación</b>	Turbina de Vapor
<b>Combustible Principal</b>	Carbón
<b>Combustible Secundario</b>	Petróleo
<b>Potencia Térmica</b>	389,8795 MWt
<b>Ubicación Chimenea</b>	WGS 1984 UTM Zone 19S E 375338 N 7556365

**QUINTO. TÉNGASE PRESENTE** la obligación de someter los CEMS validados a los procesos de auditorías y validación anual según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los procedimientos y periodos en ellos señalados, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación anual para el parámetro CO<sub>2</sub> antes del día 29 de noviembre de 2018.

**SEXTO. NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a AES GENER S.A., Rut 94.272.000-9, domiciliada en Rosario Norte N° 532, piso 19, Las Condes, Santiago.

**ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y**

**ARCHÍVESE**

  
**CLAUDIA PASTORE HERRERA**  
**JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN (S)**  
**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**



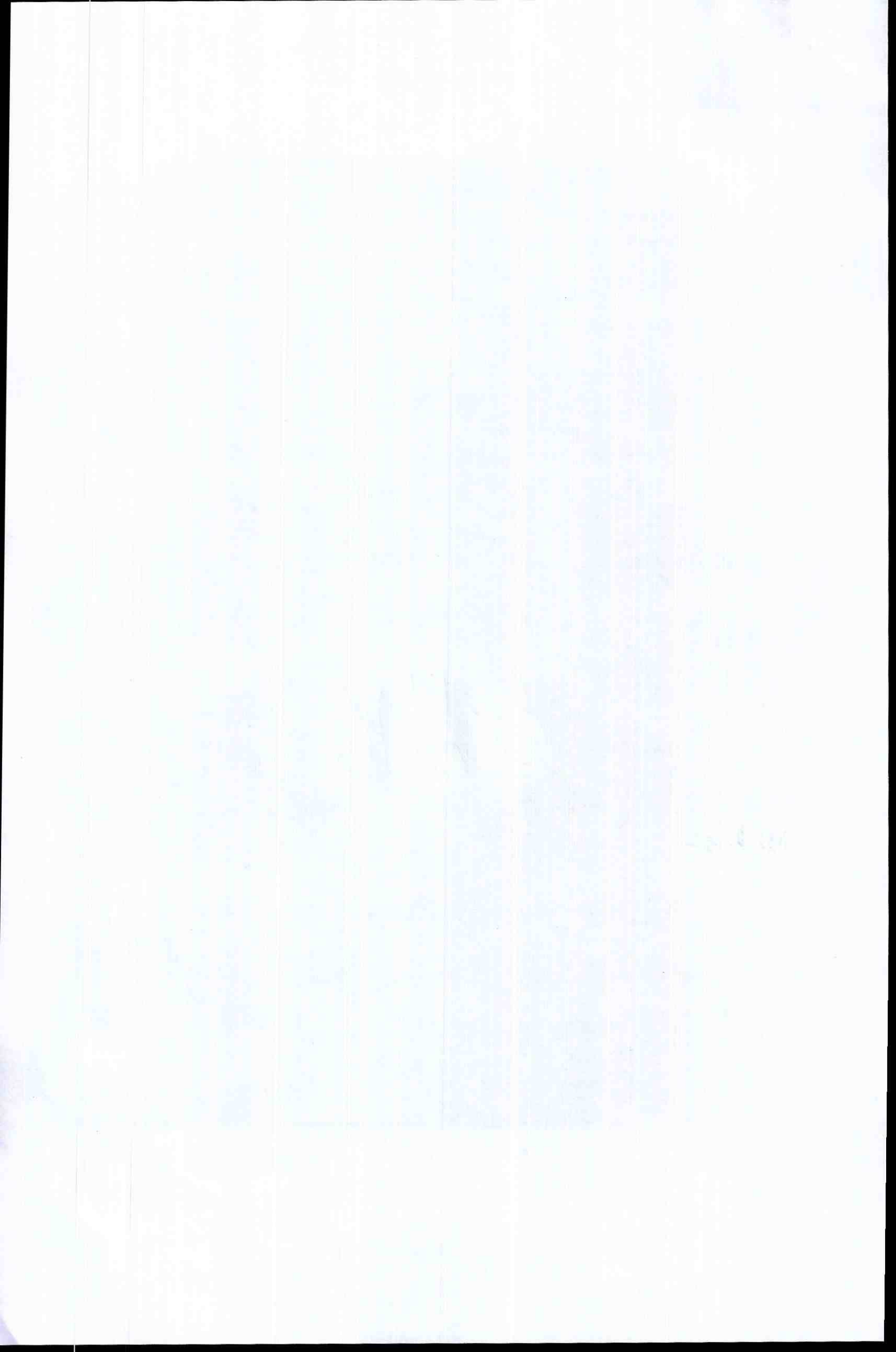
  
DNE/ODLF/JRF/VDS

**Carta certificada:**

- AES Gener S.A., Rut 94.272.000-9, domiciliada en Rosario Norte N° 532, piso 19, Las Condes, Santiago.
- **Adj.:**  
- Informe DFZ-2018-839-II-NE-EI.

**C.C.**

- Fiscalía
- Oficina de Partes





# SMA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN  
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS



EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

“INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>”

UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA NT-01  
CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA  
AES GENER S.A.

DFZ-2018-839-II-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Termoeléctrica Nueva Tocopilla.

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  Juan Pablo Rodríguez Jefe Sección Técnica DFZ Firmado por: juan pablo rodriguez fernandez
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	X  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

## Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN. ....	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.....	3
3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	5
4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN.....	5
5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	6
6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
7. CONCLUSIONES.....	7



## 1. RESUMEN.

La UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA perteneciente a la empresa AES GENER S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 8° de dicha norma obliga a "instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas", contenido en la Resolución Exenta N° 57/2013.

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, auditorías 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 auditorías 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 de los CEMS 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	Etapas
01-12-2017	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 la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, 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.
28-12-2017	La empresa AES GENER S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO <sub>2</sub> " de la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, 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 dirección de los ensayos de VALIDACIÓN ANUAL así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) AIRÓN INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL S.A. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

Ensayo	Parámetros
Tiempo de Respuesta (TR).	CO <sub>2</sub> .
Exactitud Relativa (ER).	CO <sub>2</sub> .

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad del ensayo ejecutado para el parámetro CO<sub>2</sub>. Los ensayos cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera 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 EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>" de la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A., debe ser aprobado.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

<b>Unidad Fiscalizable:</b> Termoeléctrica Nueva Tocopilla	<b>Fuente:</b> UGE NT-01
<b>Región:</b> Región de Antofagasta	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Avenida Balmaceda s/n, Tocopilla.
<b>Provincia:</b> Tocopilla	
<b>Comuna:</b> Tocopilla	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> AES GENER S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 94272000-9
<b>Domicilio Titular:</b> Rosario Norte # 532, piso 19 Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jenny.tapia@aes.com">jenny.tapia@aes.com</a>
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Vicente Javier Giorgio	<b>RUT o RUN:</b> 23.202.311-2
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Rosario Norte # 532, piso 19 Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jenny.tapia@aes.com">jenny.tapia@aes.com</a>
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fase de Operación.	
<b>Tipo de fuente:</b> Turbina de Vapor	<b>Combustibles utilizados:</b> CARBON – PETROLEO_2
<b>CEMS Instalados Chimenea Principal:</b> NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , flujo y MP.	

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA):

<b>Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A.</li> </ul>	<b>RUT o RUN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 96.920.610-2</li> </ul>
<b>Región:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Región Metropolitana.</li> </ul>	<b>Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carlos Edwards N° 1155, Comuna de San Miguel.</li> </ul>
<b>Correo Electrónico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="mailto:nancy@airon.cl">nancy@airon.cl</a></li> </ul>	<b>Teléfono:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (56-2) 23748190</li> </ul>



#### 4. 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.
-----------	------------	----------------------	---------------------

#### 5. 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	Otros, (especificar):	X
Patrimonio histórico y/o cultural	Res. Ex. N° 57 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas".	

#### 6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
X	Norma (s) de Emisión, especificar:	D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	

## 7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

### 7.1. 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
1	INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO <sub>2</sub>	28-12-2017

### 7.2. Hechos constatados y observaciones del "INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>" de la UGE NT-01, perteneciente a 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	Tiempo de Respuesta. Parámetro CO <sub>2</sub> .	Sin Observaciones.
5	Exactitud Relativa (ER). Parámetro CO <sub>2</sub> .	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.



## 8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "INFORME DE RESULTADOS EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>" de la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A., 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, auditorías 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 límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera 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 EXACTITUD RELATIVA DE CO<sub>2</sub>" de la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la UGE NT-01 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA:

Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NOx	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
SO <sub>2</sub>	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
O <sub>2</sub>	Aprobado (*)	01-09-2017	01-09-2018
Flujo	Aprobado (*)	30-08-2017	30-08-2018
Material Particulado	Aprobado (*)	31-08-2017	31-08-2018
CO <sub>2</sub>	Aprobado	29-11-2017	29-11-2018

(\*) Resolución Exenta N° 1368 de 17 de noviembre de la Superintendencia del Medio Ambiente.

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	UNIV. ANALYZERS INC.	275HD	42391	-
ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	728	42400	-
ANALIZADOR	FUJI	ZPB	NSM0991	0 - 20%
DAHS	CEMSLOGGER	2.0	-	-