

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA NT-02 DE LA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA PERTENECIENTE A
AES GENER S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA
LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 263

Santiago, 12 FEB 2020

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del medio Ambiente; en la N° 19.300 sobre Bases Generales 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; el Decreto con Fuerza de Ley N° 3 del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de la Superintendencia 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° 1743, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS]"; en la Resolución N° RA 119123/58, de 2017, de 27 de diciembre de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente que renueva el nombramiento en el cargo de alta dirección pública, 2° nivel que indica, a persona señalada; en la Resolución Exenta N° 565, de 9 de junio de 2017, de esta Superintendencia del Medio Ambiente que establece orden de Subrogación para el cargo de jefe de División de División de Fiscalización y asigna labores directivas; en la Resolución Exenta N° 424, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija estructura interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija norma 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, SO₂, NO_x y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 1588 del 19 de diciembre de 2018 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS instalados en la chimenea de la Unidad UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A.;

4° Con fecha 09 de agosto de 2019 la empresa AES GENER S.A., AES GENER S.A., cargó en el Sistema de Validación de Equipos de Monitoreo (SIVEM) el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV), donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, las fechas en que serán llevados a cabo los ensayos para la validación de los CEMS instalados y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 01 de octubre de 2019 de la empresa AES GENER S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación ejecutados a los CEMS instalados 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-2020-24-II-NE, 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 los parámetros NO_x, SO₂, O₂, CO₂, Flujo y MP;

7° Que, en razón de lo anteriormente expuesto, se procede a resolver lo siguiente;

RESUELVO:

PRIMERO. APRUÉBESE el “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP”, de los CEMS instalados en la chimenea de la unidad de generación eléctrica UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA perteneciente a la empresa AES GENER S.A.

SEGUNDO. DECLÁRENSE validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, para el siguiente sistema:

COMPONENTE	MARCA	MODELO	N° SERIE	RANGO	
SONDA TOMA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	275-HD	42390	-	
ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	728	42399	-	
ANALIZADOR	NO _x	THERMO	42i-LS	1153100015	0-600 ppm
	SO ₂	THERMO	43i-LS	1153100013	0-300 ppm
	O ₂	UNIV. ANALYZERS INC.	275HD	42390	0 - 25 %
	CO ₂	FUJI	ZPB	N5M0990	0 - 20%
	FLUJO	SICK	FLOWSIC 100 PR	MONITOR: 16018532 - CABEZAL: SN 16018552	0 - 1.200.000 m ³ /h
	MP	SICK	DUSTHUNTER SB100	MONITOR: 15468531 - CABEZAL: SN 15468728	0 - 68,2 SL
DAHS	INERCO	SADMA	-	-	

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la Unidad UGE NT-02 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 _x	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
SO ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
O ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
CO ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
Flujo	Aprobado	22-08-2019	22-08-2020
Material Particulado	Aprobado	30-08-2019	30-08-2020

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Fuente Emisora Existente/Nueva	Existente – Fecha de Puesta en Servicio 30 de Abril de 1997
Conformación	Turbina de Vapor
Combustible Principal	Carbón
Combustible Secundario	Petróleo
Potencia Térmica	389,4125MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 375999 N 7556408

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.

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

JUAN PABLO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN (S)
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



MS/EOL/MS

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-2020-24-II-NE.

c.c.

- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP”

**UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA NT-02
CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA
AES GENER S.A.**

DFZ-2020-24-II-NE

Unidad Fiscalizable: Termoeléctrica Nueva Tocopilla.

	Nombre	Cargo	Firma
Aprobador	Juan Pablo Rodríguez	Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas	X  Juan Pablo Rodríguez Jefe Sección Calidad de Aire y Emisiones Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Elaborador	Víctor Hugo Delgado	Profesional División de Fiscalización	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	5
6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS	6
7. CONCLUSIONES	6

1. RESUMEN.

La UGE NT-02 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 (Derogada por la Res. Ex. N° 1743/19 del 06 de diciembre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS").

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de VALIDACIÓN ANUAL 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
09-08-2019	La empresa AES GENER S.A., cargó en el Sistema de validación de equipos de monitoreo (SIVEM) de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" de la UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, informando los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
01-10-2019	La empresa AES GENER S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP" de la UGE NT-02 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 fue responsabilidad de la entidad PROSAMB SPA. La aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) SERPRAM 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).	NO _x , SO ₂ , O ₂ y CO ₂ .
Exactitud Relativa (ER).	NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂ y Flujo.
Auditoría de Correlación de Respuesta (ACR).	Material Particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos cumplieron con las metodologías y límites 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 AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP" UGE NT-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, perteneciente a la empresa AES GENER S.A., debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Termoeléctrica Nueva Tocopilla	Fuente: UGE NT-02
Región: Región de Antofagasta	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Tocopilla	Avenida Balmaceda s/n, Tocopilla.
Comuna: Tocopilla	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: AES GENER S.A.	RUT o RUN: 94272000-9
Domicilio Titular: Rosario Norte # 532, piso 19 Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: jenny.tapia@aes.com
Identificación del Representante Legal: Vicente Javier Giorgio	RUT o RUN: 23.202.311-2
Domicilio Representante Legal: Rosario Norte # 532, piso 19 Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: jenny.tapia@aes.com
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Turbina de Vapor	Combustibles utilizados: CARBON – PETROLEO_2
CEMS Instalados Chimenea Principal: NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂ , flujo y MP.	

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

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:	RUT o RUN:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SERPRAM S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 96.799.790-0
Región:	Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los Alerces N° 2742, Ñuñoa.
Correo Electrónico:	Teléfono:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ contacto@serpram.cl 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 23526100

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): Res. Ex. N° 1743/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)".	X
Patrimonio histórico y/o cultural		

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 Termoeléctricas
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 DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP	01-10-2019

7.2. Hechos constatados y observaciones del "INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP" de la UGE NT-02, 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: Parámetros NO _x , SO ₂ , O ₂ y CO ₂ .	Sin Observaciones.
5	Exactitud Relativa (ER): Parámetros NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
6	Auditoría de Correlación de Respuesta (ACR): Parámetro Material Particulado.	Sin Observaciones.
7	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP" de la UGE 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 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" (Derogada por la Res. Ex. N° 1743/19 del 06 de diciembre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS"). 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 los CEMS instalados se consideraran 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 AUDITORÍAS ANUALES DE FLUJO, GASES Y ENSAYO ACR DE MP" UGE NT-02 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-02 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA:

Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NOx	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
SO ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
O ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
CO ₂	Aprobado	21-08-2019	21-08-2020
Flujo	Aprobado	22-08-2019	22-08-2020
Material Particulado	Aprobado	30-08-2019	30-08-2020

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 los numerales 9, 10 y 11 del "Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS" a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

- En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
- Cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejará sin efecto la validación actual del CEMS. Será deber del titular de la fuente, someter a una revalidación del CEMS, cumpliendo con todos los ensayos establecidos en el Protocolo (como si fuese la primera vez).
- El titular de la fuente deberá notificar por medio de un informe detallado (en formato digital) a través del respectivo reporte del instrumento de carácter ambiental (ICA) que le sea aplicable, cualquier intervención que se realice al CEMS.
- 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 (T° optima analizadores), 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 TOMA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	275-HD	42390	-	
ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA	UNIV. ANALYZERS INC.	728	42399	-	
ANALIZADOR	NOx	THERMO	421-LS	1153100015	0-600 ppm
	SO ₂	THERMO	431-LS	1153100013	0-300 ppm
	O ₂	UNIV. ANALYZERS INC.	275HD	42390	0 - 25 %
	CO ₂	FUJI	ZPB	N5M0990	0 - 20%
	FLUJO	SICK	FLOWSIC 100 PR	MONITOR: 16018532 - CABEZAL: SN 16018552	0 - 1.200.000 m ³ /h
MP	SICK	DUSTHUNTER SB100	MONITOR: 15468531 - CABEZAL: SN 15468728	0 - 68,2 SL	
DAHS	INERCO	SADMA	-	-	