



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES [CEMS] DE LA UNIDAD DE GENERACION ELECTRICA 16 DE LA CENTRAL TERMOELECTRICA TOCOPILLA DE E-CL Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA

RESOLUCION EXENTA N° 1024

Santiago, 04 NOV 2015

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° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 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 D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, cuyo artículo 8° 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° 1491 del 20 de diciembre de 2013, que aprueba y declara totalmente validados los CEMS de los parámetros NO_x, CO₂, O₂ y Flujo; instalados en la chimenea de la Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla;

4° La carta de fecha 04 de noviembre de 2014, mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que serán llevadas a cabo los ensayos para la validación anual de los CEMS instalados y el laboratorio de mediciones de fuentes fijas a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 09 de diciembre 2014, mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación anual 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-2015-152-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 informe, validando los parámetros NO_x, CO₂, O₂ y Flujo;

RESUELVO:

1. **APRUEBESE** el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación Anual de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para los **parámetros NO_x, CO₂, O₂ y Flujo**, instalados en la unidad 16 de la Central Tocopilla perteneciente a la empresa E-CL S.A.

2. **DECLARESE** validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad 16 de la Central Eléctrica Tocopilla, para los **parámetros NO_x, CO₂, O₂ y Flujo** por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 20 de noviembre de 2014 hasta el día 20 de noviembre del 2015, para el siguiente sistema:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango	
Sonda	M&C	EC M	S/N	-	
Acondicionador de la muestra	M&C	EC M	12063989	-	
Analizador	NO _x	Sick Mahiak	MCS 100E	NO _x : 0 – 30 ppm CO ₂ : 0 – 20%	
	CO ₂				
	O ₂	Siemens	OXYMAT 5E	N1-L1-0940	O ₂ : 0 – 22%
	Flujo	KURZ	FBT 454 PFTB 16-HT	FD70374A	0 – 30 mN/s
Sistema DAHS	Red Lion	CSMSTR	29BC5	-	

3. **TENGASE PRESENTE** que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la Unidad 16 de la Central Tocopilla, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Turbina de Gas + Caldera Recuperadora
Combustible Principal	Gas Natural
Combustible Secundario	Petróleo N° 2 Diésel
Potencia Térmica	542,52 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 374776 N 7555527

4. **TENGASE 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 establecidos, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación antes del día 20 de noviembre del 2015.

5. **NOTIFIQUESE** la presente resolución por carta certificada a la empresa E-CL S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Av. El Bosque Norte 500 oficina 902, Las Condes, Santiago.

ANOTESE, NOTIFIQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y ARCHIVASE


RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE




DHE/ODLF/FAF

Carta certificada:

- E-CL S.A., domiciliada en Av. El Bosque Norte 500 oficina 902, Las Condes, Santiago.

c.c.

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EQUIPOS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

“INFORME DE RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD RELATIVA PARA GASES Y FLUJO”
UNIDAD 16 CENTRAL TERMOELÉCTRICA TOCOPILLA, E-CL S.A.

DFZ-2015-152-II-NE-EI

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson.	30-03-2015 X  Juan Eduardo Johnson. Jefe Unidad Técnica División Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Francisco Alegre.	27-03-2015 X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	27-03-2015 X  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN.	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.....	4
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 Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla E-CL 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 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).

En base a lo anterior y para dar cumplimiento a los requisitos de AC establecidos en el Anexo III, la Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla E-CL S.A. somete los CEMS instalados a la ejecución de la Prueba de Exactitud Relativa Anual, cumpliendo con las siguientes etapas:

Tabla N°1:

Fecha	Etapas del proceso de validación del CEMS
03/10/13	La Unidad 16 de la Central Termoeléctrica EC-L S.A., validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 1491 del 20/12/13.
04/11/14	La empresa EC-L, ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de Ejecución Ensayo Anual de Exactitud Relativa CEMS" de la Unidad 16 Central Termoeléctrica Tocopilla.
09/12/14	La Entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados Prueba de Exactitud Relativa de Gases y Flujo", Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla de E-CL S.A., y sobre el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La dirección y aplicación de los métodos de referencia del Ensayo Anual de Exactitud Relativa fue realizado por la entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda. El ensayo ejecutado es el que se especifica en la tabla N° 2 a continuación:

Tabla N°2:

Ensayos de validación Ejecutados

Ensayo	Parámetros
Exactitud Relativa (ER).	NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan no conformidades que afectan la integridad del ensayo ejecutado. El ensayo realizado cumple con la metodología y limite especificado 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 Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo, de la Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla E-CL S.A. debe ser Aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Unidad 16 Central Termoeléctrica Tocopilla.	
Región: II Región de Antofagasta.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Avenida Leonardo Guzmán # 780, Tocopilla.
Provincia: Tocopilla.	
Comuna: Tocopilla.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: E-CL S.A.	RUT o RUN: 88.006.900-4
Domicilio Titular: El Bosque Norte 500. Oficina 902. Las Condes.	Correo electrónico Daniel.horta@e-cl.cl Teléfono: 55-658021
Identificación del Representante Legal: Axel Leveque.	RUT o RUN: EK281731
Domicilio Representante Legal: Av. Apoquindo # 3721 piso 6. Las Condes.	Correo electrónico: axel.leveque@e-cl.cl Teléfono: (56-55) 2658021
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Caldera Recuperadora de Vapor.	Combustibles utilizados: Gas Natural.
CEMS Instalados: NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ JHG Servicios Ambientales Ltda. 	RUT o RUN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 77.264.620-8
Región: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 	Ubicación de la Entidad de Inspección: <ul style="list-style-type: none"> • José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa.
Correo Electrónico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ jhgambiental@jhg.cl 	Teléfono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 2744377

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):
	Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)
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. 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:	

7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS

7.1. Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

N°	Documento Remitido	Plazo de entrega	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	Informe de Resultados de Ensayos de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo.	17/12/14	09/12/14	Noviembre 2014.
2	Anexos al Informe.	17/12/14	09/12/14	Noviembre 2014.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo" Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla:

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). Parámetro NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
5	Conclusiones.	Sin observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo" Unidad 16 de la Central Termoeléctrica Tocopilla", de la Empresa EC-L S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/13 de la SMA, sobre Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Del total de exigencias verificadas, no se observaron no conformidades que afectan la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados 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 Pruebas de Exactitud Relativa de Gases y Flujo de la Unidad 16 Central Termoeléctrica Tocopilla debe ser Aprobado.

En la tabla N°3 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 criterios:

- 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, deja 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°3:
Identificación de CEMS Validados**

Componente	Sonda Toma muestra	Acondicionador de la muestra	Analizador Gases O ₂	Analizador de Gases NOx, CO ₂	Analizador Flujo	Sistema DAHS
Marca	M&C	M&C	SIEMENS	SICK MAHIK	KURZ	RED LION
Modelo	EC M	EC M	OXYMAT 5E	MCS 100E	FBT 454 PFTB-16-HT	CSMSTR
N° Serie	S/N	12063989	N1-L1-0940	101	FD70374A	29BC5
Principio Funcionamiento	Neumático Calefaccionado	Filtración y enfriamiento por bomba de calor.	Paramagnético	NDIR	Terminal - Másico	Program Logic
Rango Medición	N/A	N/A	O ₂ : 0 - 22 %	NOx: 0 - 30 ppm CO ₂ : 0 - 20 %	0 - 30 mN/s	N/A