



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 1 DE LA CENTRAL TERMOELECTRICA SAN ISIDRO Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA

RESOLUCION EXENTA N° 1026

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 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° 358 del 14 de julio del 2014 que donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS de los parámetros SO₂, NO_x, CO₂, O₂ y MP instalados en la chimenea de la Unidad 1 de la Central Termoeléctrica San Isidro;

4° La carta de fecha 23 de abril de 2015, mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCION 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 anual de los CEMS Instalados y el laboratorio de mediciones de fuentes fijas a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 12 de junio de 2015 mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION (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-2015-530-V-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 los parámetros NO_x, O₂, CO₂ y MP. El parámetro SO₂ no fue validado debido a que la unidad opera a base de combustible de muy bajo contenido de azufre, luego se exime de realizar el ensayo de Exactitud Relativa para este parámetro;

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, O₂, CO₂ y MP** de la Unidad 1 de la Central San Isidro, perteneciente a la empresa Endesa S.A.

2. **DECLARESE** validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad 1 para los **parámetros NO_x, O₂, CO₂ y MP** por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 16 de mayo de 2015 hasta el día 16 de mayo del 2016, para el siguiente sistema:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango	
Sonda	Buehler	GAS 222.20	10081680 058752 001	-	
Acondicionador de la muestra	Buehler	EGK 1/2	-	-	
Analizador	O ₂	Siemens	Ultramat6E/ Ultramat6	N1-D1-794	O ₂ : 0 - 21%
	CO ₂				CO ₂ : 0-21%
	NO _x	Siemens	Ultramat6	N1-D1-796	NO _x : 0-100 ppm
	MP	Durag	DR-290	1232036	0-60 mg/m3
Sistema DAHS	Siemens	Emidate V6.0	-	-	

3. **TENGASE PRESENTE** que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la Unidad 1 de la Central Eléctrica San Isidro, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Turbina de Gas + Recuperadora de Calor
Combustible Principal	Gas natural
Combustible Secundario	Petróleo Diésel
Potencia Térmica	762 / 831 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 283507 N 6353436

4. **TENGASE PRESENTE** la obligación de someter los CEMS validados a los procesos de auditorías y validación respectivas 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 antes del día 16 de mayo del 2015.

5. **NOTIFIQUESE** la presente resolución por carta certificada a la empresa Endesa S.A., Rut 91.081.000-6, domiciliada en Av. Santa Rosa 76, Santiago.

ANOTESE, NOTIFIQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y ARCHIVASE


RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE




DHE/ODLF/FAF

Carta certificada:

- Endesa S.A, domiciliada en Av. Santa Rosa 76, Santiago.

c.c.

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**“INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS”
UNIDAD 1 CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO, ENDESA CHILE S.A.**

DFZ-2015-530-V-NE-EI

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson.	18-08-2015 X  Juan Eduardo Johnson. Jefe Sección Técnica División Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Francisco Alegre.	03-08-2015 X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	03-08-2015 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. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:	5
4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN	5
6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	6
7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
8. CONCLUSIONES.....	7

1. RESUMEN

La Unidad 1 de la Central Termoeléctrica San Isidro, perteneciente a la Empresa Endesa Chile 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, auditorías 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 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).

En base a lo anterior la Unidad 1 de la Central Termoeléctrica San Isidro somete los CEMS instalados a la ejecución de la Prueba de Exactitud Relativa Anual, así como para MP a la auditoría de respuesta relativa ARR, cumpliendo con las siguientes etapas:

Tabla N°1:

Etapas del proceso de validación del CEMS	
Fecha	Etapas
14/07/2014	El titular de la Unidad 1 de la Central Termoeléctrica San Isidro de la empresa Endesa Chile S.A., valido sus CEMS bajo resolución Exenta N° 358 del 14 julio 2014.
23/04/2015	La entidad JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) informando bajo Carta Gantt los ensayos de Auditorías Anuales a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
12/06/2015	La entidad JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados Auditorías anuales en sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS", 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 ejecución de los métodos de referencia, durante los ensayos de validación del CEMS, fue realizada por la entidad JHG Servicios Ambientales Ltda. Los parámetros sometidos a validación se especifican en la tabla N° 2 que se presenta a continuación:

Tabla N°2:

Ensayos de validación Ejecutados	
Ensayo	Parámetros
Exactitud Relativa (ER).	O ₂ , NO _x y CO ₂ .
Auditoría Respuesta Relativa (ARR)	Materia Particulado.

(*) La fuente se encuentra exenta de realizar ensayo de exactitud relativa para el parámetro SO₂, por funcionar con Gas Natural como combustible.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron no conformidades que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen con la metodología 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 pruebas de Auditorías Anuales de exactitud relativa de gases (ER) y prueba de Auditoría de Respuesta Relativa (ARR), de la unidad 1 Central Termoeléctrica San Isidro debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Unidad 1 Central Termoeléctrica San Isidro I.	
Región: V Región de Valparaíso.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta 60, KM 25 Sector lo Venecia, Quillota.
Provincia: Valparaíso.	
Comuna: Quillota.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Compañía Eléctrica Tarapacá S.A.	RUT o RUN: 96.770.940-9
Domicilio Titular: Ruta 60, KM 25 Sector lo Venecia, Quillota.	Correo electrónico: cig@endesa.cl Teléfono: 6309000
Identificación del Representante Legal: Eduardo Soto Trincado.	RUT o RUN: 5.395.309-3
Domicilio Representante Legal: Santa Rosa N° 76, Piso 9. Santiago.	Correo electrónico: cig@endesa.cl Teléfono: 6309000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Turbina de Vapor.	Combustibles utilizados: Gas Natural y Petróleo Diésel.
CEMS Instalados: O ₂ , NO _x , CO ₂ y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION

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

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 Termoelectricas.
	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 para Validación	12/06/15	12/06/2015	Mayo 2015.
2	Anexos.	12/06/15	12/06/2015	Mayo 2015.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados Auditorias Anuales en Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS Unidad 1" Central Termoeléctrica San Isidro.

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	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros O ₂ , NO _x , CO ₂ .	Sin Observaciones.
5	Auditoria Respuesta Relativa (ARR)	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados Auditorias anuales en sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS Unidad 1" de la Central Termoeléctrica San Isidro, 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" 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).

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 y sus anexos, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el informe de resultados Auditorias anuales en sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS, de la unidad 1 Central Termoeléctrica San Isidro 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 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 mantenencias 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 de MP	Analizador Gases CO ₂ / O ₂	Analizador de Gases NO _x	Sistema DAHS
Marca	Buehler	Buehler	Durag	Siemens	Siemens	Siemens
Modelo	Gas 222.20	EGK 1/2	DR-290	Ultramat 6E – Ultramat 6	Ultramat 6	Emidate v6.0
N° Serie	1008 1680 058752.001	-	1232036	N1 D1 794	N1 D1 796	-
Principio Funcionamiento	Calefaccionada con filtro de salida	Enfriamiento por Compresión	Transmisión / Adsorción de Luz	NDIR / Paramagnético	NDIR	-
Rango Medición	N/A	N/A	0 – 60 mg/m ³	O ₂ : 0 - 21 % CO ₂ : 0 - 21 %	NO _x : 0 - 100 ppm	-