

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE MONITOREO
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN ISIDRO 2 CHIMENEA
PRINCIPAL DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO Y
DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS
QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N°

666

Santiago, 07 JUN 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° 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° 1058 del 14 de septiembre de 2017 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS instalados en la UGE SAN ISIDRO 2 Chimenea principal de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO;

4° La carta de fecha 8 de noviembre de 2017, de la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., mediante la cual ingresa el INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN (IPV), donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente la descripción general sobre el estado actual del proceso de implementación del CEMS de flujo en la chimenea principal, así como los antecedentes de la fuente, la identificación y descripción del CEMS instalado, entre otros antecedentes;

5° La carta de fecha 05 de febrero de 2018 de la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., 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 llevados a cabo los ensayos de validación inicial al CEMS de flujo instalado y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

6° La carta de fecha 29 de marzo de 2018 de la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., mediante la cual ingresa el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)", donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación inicial ejecutados al CEMS 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;

7° EL INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2018-1357-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 el IREV, validando el parámetro flujo.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUÉBESE el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)", para el CEMS de flujo instalado en la chimenea principal de la UGE SAN ISIDRO 2 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO perteneciente a la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A.

SEGUNDO. DECLÁRESE validado el CEMS instalado en la chimenea principal de la UGE SAN ISIDRO 2, para el parámetro flujo, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
ANALIZADOR	FLUJO	MONITORING SOLUTIONS	CEMSFLOW	110917-000-1108-UMCR	0 – 3000000 (m ³ /Nhr)
DAHS		SIEMENS	EMIDATE V6.0	-	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la UGE SAN ISIDRO 2 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S 13/11 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NO _x	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018

O ₂	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018
CO ₂	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018
Material Particulado	Aprobado (*)	19-04-2017	19-04-2018
Flujo	Aprobado	25-01-2018	25-01-2019
SO ₂	(**)	-	-

(*) Resolución Exenta N° 1058 del 14 de Septiembre de 2017.

(**) Nota: El CEMS del parámetro SO₂ cuenta con una escala de medición que va de 0 a 30 ppm, por lo cual queda exento del ensayo de DC y EL. Además el combustible que utiliza es de muy bajo contenido de azufre, por lo cual queda exento del ensayo de ER.

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la UGE SAN ISIDRO 2 de la CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO, corresponde a una fuente Existente que tiene las siguientes características:

Fuente Emisora Existente/Nueva	Existente - Fecha de Puesta en Servicio 23-Abril-2007.
Conformación	Turbina de Gas/Vapor
Combustible Principal	Gas Natural
Combustible Secundario	Petróleo Diésel
Potencia Térmica	726/805 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 283625 N 6353426

QUINTO. TÉNGASE PRESENTE la obligación de someter el CEMS validado 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 el ensayo de validación anual para el parámetro flujo antes del día 25 de enero de 2019.

SEXTO. NOTIFÍQUESE la presente resolución por carta certificada a la Empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., Rut 91.081.000-6, domiciliada en Santa Rosa N° 76, Santiago Centro.

ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y

ARCHÍVESE

RPL/GAF/JBF/VDS

Carta certificada:

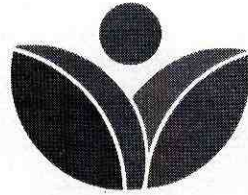
- ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., RUT 91.081.000-6, domiciliada en Santa Rosa 76, Santiago.
- Adj.:
- Informe DFZ-2018-1357-V-NE-EI.

c.c.

- Fiscalía
- Oficina de Partes

RUBEN VERDUGO CASALDO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE





SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

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

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

“INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)”

**UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN ISIDRO 2 (TG2P)
CENTRAL TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO
ENEL GENERACIÓN CHILE S.A.**

DFZ-2018-1357-V-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Central San Isidro .



	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	<input checked="" type="checkbox"/> Firma recuperable X  _____ Juan Pablo Rodriguez Jefe Sección Técnica DFZ Firmado por: jrodriguez@sma.gob.cl
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	X  _____ Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

Tabla de Contenidos

Tema	Página
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 SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2 perteneciente a la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/11 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.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación del 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
08-11-2017	La empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe Previo de Validación" (IPV) de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2, informando la instalación del CEMS del parámetro Flujo.
05-02-2018	La empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
29-03-2018	La empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)", de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2, 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, así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) SGS CHILE SOCIEDAD DE CONTROL LTDA. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados

Ensayo	Parámetros
Desviación de la Calibración (DC).	Flujo
Exactitud Relativa (ER).	Flujo

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para el parámetro Flujo. Los ensayos cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas. En virtud de lo anterior, el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2, debe ser aprobado.



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Central San Isidro	Fuente: UGE SAN ISIDRO 2
Región: Región de Valparaíso	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Quillota	Ruta 64 CH Km 3, sector Lo Venecia
Comuna: Quillota	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: ENEL GENERACIÓN CHILE S.A.	RUT o RUN: 91081000-6
Domicilio Titular: Santa Rosa N° 76, Santiago.	Correo electrónico: cesar.ormazabal@enel.com
Identificación del Representante Legal: Valter Moro	RUT o RUN: 24.789.926-K
Domicilio Representante Legal: Santa Rosa N° 76, Santiago.	Correo electrónico: german.torres@enel.com
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Turbina Vapor	Combustibles utilizados: GAS_NATURAL – PETROLEO_2
CEMS Instalados Chimenea Principal: NO _x , MP, O ₂ , CO ₂ y Flujo. CEMS Instalados en Chimenea Bypass: NO _x , O ₂ y CO ₂ .	

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"> ▪ SGS Chile Limitada Sociedad de Control 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80.914.400-3 	
Región:		Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puerto Madero N° 130, Pudahuel 	
Correo Electrónico:		Teléfono:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ximena.parra@sgs.com 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 28989500 	

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):
	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 Termoeléctricas".

6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
X	Norma (s) de Emisión, especificar:	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 ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)	29-03-2018

7.2. Hechos constatados y observaciones del "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P), perteneciente a la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE 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): Parámetro Flujo.	Sin Observaciones.
5	Exactitud Relativa (ER): Parámetro Flujo.	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2 de la empresa ENEL GENERACIÓN CHILE S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución N° 57 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas". 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, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la UGE SAN ISIDRO 2 (TG2P) de la CENTRAL SAN ISIDRO 2:
Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S 13/11 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NOx	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018
O ₂	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018
CO ₂	Aprobado (*)	13-04-2017	13-04-2018
Material Particulado	Aprobado (*)	19-04-2017	19-04-2018
Flujo	Aprobado	25-01-2018	25-01-2019
SO ₂	(**)	-	-

(*) Resolución Exenta N° 1058 del 14 de Septiembre de 2017.

(**) Nota: El CEMS del parámetro SO₂ cuenta con una escala de medición que va de 0 a 30 ppm, por lo cual queda exento del ensayo de DC y EL. Además el combustible que utiliza es de muy bajo contenido de azufre, por lo cual queda exento del ensayo de ER.

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 elección 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
ANALIZADOR	FLUJO	MONITORING SOLUTIONS	CEMSFLOW	0 – 3000000 (m ³ /Hr)
DAHS	SIEMENS	EMIDATE V6.0	-	-