



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

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

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTÍNUO DE
CENTRAL TERMOELECTRICA NUEVA RENCA – EMPRESA ELÉCTRICA SANTIAGO SPA”**

DFZ-2014-201-RM-NE-EI




	Nombre	Firma
Aprobado	Rubén Verdugo C.	 Rubén Verdugo C. Jefe División de Fiscalización
Revisado	Francisco Alegre D.	09-05-2014 X  Francisco Alegre D Profesional División de Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Rodrigo Villalobos G.	09-05-2014 X  Rodrigo Villalobos G. Profesional División Fiscalización Firmado por: Rodrigo Villalobos Guzmán

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.....	8

1. RESUMEN

La Central Termoeléctrica Nueva Renca, perteneciente a la Empresa Eléctrica Santiago Spa, está afectada al cumplimiento del D.S. N° 13/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, "Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas". 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 ejecutado por la empresa para la validación del CEMS se detalla en la tabla N°1 a continuación:

Tabla N°1
Etapas del proceso de validación del CEMS

Fecha	Etapas del proceso de validación del CEMS
05/04/2013	La Empresa Eléctrica Santiago ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe Previo de Validación" de la Central Termoeléctrica Nueva Renca.
22/10/2013	La Empresa Eléctrica Santiago ingresó el "Aviso de Ejecución de los Ensayos de validación", informando los diferentes ensayos de validación a ejecutar de acuerdo a una carta Gantt, siendo llevados a cabo por las entidades de inspección ESINFA y SERPRAM S.A.
21/02/2014	La empresa Eléctrica Santiago, ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, CEMS Central Termoeléctrica Nueva Renca", concluyendo con la etapa final del proceso de validación de los CEMS implementados para esta unidad y a partir de la cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

Los Ensayos de Validación de CEMS fueron realizados por la entidad ESINFA Ltda, mientras que la aplicación de los métodos de referencia que se requieren para los ensayos de Exactitud Relativa a través del laboratorio SERPRAM. Los ensayos realizados son los que se especifican en la tabla N° 2 a continuación:

Tabla N°2:

Ensayo	Parámetros
Desviación de la Calibración (DC)	NO _x , O ₂ y Flujo.
Tiempo de Respuesta (TR)	NO _x , O ₂
Error de Linealidad (EL)	NO _x , O ₂
Exactitud Relativa (ER)	NO _x , O ₂ y Flujo.
Ensayo de Margen de Error (ME)	Materia Particulado (MP).
Ensayo de Correlación (EC)	Materia Particulado (MP).

De acuerdo al examen de información realizado, se detectó una no conformidad que afecta la integridad de los ensayos ejecutados, la que corresponde a falta de trazabilidad en la información entregada para el parámetro Flujo. Para los demás parámetros validados no se detectaron no conformidades y los resultados obtenidos fueron inferiores a los límites aplicables establecidos en el protocolo. En virtud de lo anterior, el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación de CEMS de la Central Termoeléctrica Nueva Renca de Eléctrica Santiago Spa debe ser aprobado, con excepción del parámetro Flujo.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Central Termoeléctrica Nueva Renca	
Región: Metropolitana	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Santiago	Avenida Jorge Hirmas N°2964, Renca
Comuna: Renca	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Eléctrica Santiago Spa.	RUT o RUN: 96.717.620-6
Domicilio Titular:	Correo electrónico: cmoraga@aes.com
Avenida Jorge Hirmas N°2964	Teléfono: 02-26804760
Identificación del Representante Legal:	RUT o RUN: 6.635.076-2
Carlos Moraga Fuentes	Correo electrónico: cmoraga@aes.com
Domicilio Representante Legal:	Teléfono: 02-26804760
Avenida Jorge Hirmas N°2964	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente:	Combustibles utilizados:
Ciclo combinado	Gas Natural y Petróleo Diésel
CEMS Instalados: SO ₂ , NO _x , O ₂ , Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCIÓN:

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ESINFA Ltda. ▪ Serpram 	RUT o RUN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 76.138.764-2 ▪ 96.799.790-0
Región: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 	Ubicación de la Entidad de Inspección: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maya interior oriente 4361, Puente alto, Santiago. ▪ Los Alerces 2742, Ñuñoa, Santiago.
Correo Electrónico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ esinfa@esinfa.com ▪ serpram@serpram.cl 	Teléfono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 2893 32 79 ▪ (56-2) 2352 61 00

4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividad No Programada:
--	-------------------------------------	--------------------------

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

Denuncia:	De Oficio:	Otros (especificar):
-----------	------------	----------------------

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

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.	24/02/2013	21/02/2013	07/01/14 al 26/01/14
2	Anexos al Informe.	24/02/2013	21/02/2013	07/01/14 al 26/01/14

7.2. Hechos constatados y observaciones del “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS de la Central Termoeléctrica Nueva Renca”.

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.

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
4	Desviación de la Calibración (DC). Parámetros NO _x , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
5	Tiempos de Respuesta.	Sin Observaciones.
6	Ensayo de Error de Linealidad (EL) Parámetros NO _x , O ₂ .	Sin Observaciones.
7	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros NO _x , O ₂ y Flujo.	<p>Se revisó el capítulo de Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las planillas de terreno correspondiente a las mediciones de Flujo, realizadas por SERPRAM bajo el método de referencia CH-2, (adjuntadas en el informe), se encuentran incompletas. No se indican los valores finales de flujo (m/s) medidos para ninguna de las 24 corridas de mediciones realizadas. <p>En base a lo anterior, no se observa trazabilidad de la información en cuanto a los valores obtenidos bajo el método de referencia para el parámetro flujo, luego no es posible verificar los valores indicados en el informe, por lo tanto se invalida el ensayo para este parámetro por falta de información. Se recuerda que en todo momento toda la información presentada debe ser trazable.</p>
8	Ensayo de Margen de Error (ME).	Sin Observaciones.
9	Ensayos de Correlación (EC).	Sin Observaciones.
10	Condiciones de Operación de la Fuente.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS de Central Termoeléctrica Nueva Renca", de la Empresa Eléctrica Santiago Spa, 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, se identificó solo una No Conformidad que se detalla a continuación:

N° Hecho Constatado	Exigencia Asociada al Protocolo	Descripción de la No Conformidad asociada al informe de resultados.
1	<p>Numeral 4.4 "Informe de Resultados de los ensayos de validación" letra m: "El informe de medición de la entidad de inspección y análisis, deberá incluir hojas de terreno, resultados de análisis (...)"</p>	<p>Se revisó el capítulo de Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las planillas de terreno que dan cuenta de las mediciones de Flujo, realizadas por SERPRAM bajo el método de referencia CH-2, (adjuntadas en los anexos), no informa los resultados de los análisis de flujo (m/s) medidos para ninguna de las 24 corridas realizadas. No se entregan observaciones ni comentarios al respecto. <p>En base a lo anterior, no se observa trazabilidad de la información en cuanto a los valores obtenidos bajo el método de referencia para el parámetro flujo, luego no es posible verificar los valores indicados en el informe, por lo tanto se invalida el ensayo para este parámetro por falta de información.</p>

En virtud de lo anterior, el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones correspondiente a la Central Termoeléctrica Nueva Renca, con excepción del parámetro flujo, debe ser Aprobado, solicitando al titular tomar conocimiento de este cumplimiento.

Para efectos de la validación del parámetro Flujo, el titular de la fuente deberá realizar un nuevo ensayo de Exactitud Relativa de este parámetro, entregando las respectivas planillas de terreno con todos los antecedentes informados y que permitan establecer la trazabilidad de los antecedentes indicados en el informe.

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 considerando además los siguientes criterios:

- El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier 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 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	Monitor MP	Sonda Tomamuestra	Acondicionador de muestra	Analizador NOx	Analizador O ₂	Analizador SO ₂	DAHS
Marca	Durag	Universal Analyzers	Universal Analyzers	Thermo Scientific	Teledyne	Thermo Scientific	Ambilogger
Modelo	DR-800	270SF	6001-0700	42i-HL-BNSSDCB	3000MA	43i-BNSCB	1.1
Principio Funcionamiento	Dispersión de luz	-	Efecto Peltier	Quimioluminiscencia	Magnetodinámico	Fluorescencia UV	-
N° serie	1225541	B18680	Z18743	0807928253	265090	0807928252	-
Rango Medición	0-10 mg/m ³	-	-	0 – 80 ppm	0-25%	0-500 ppb	-