



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 12 Y 13 DE LA CENTRAL TERMOELECTRICA TOCOPILLA DE E-CL S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

**RESOLUCION EXENTA N° 1104**

**Santiago, 19 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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 296 del 16 de junio de 2014 donde se aprueba informe de resultados de ensayos de validación de (CEMS) que indica y declara totalmente validados los CEMS de los parámetros **SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, MP y Flujo**, instalados en la chimenea común de las unidades 12 y 13 de la Central Termoeléctrica Tocopilla;

4° La carta de fecha 23 de febrero de 2015 mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN 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 21 de abril de 2015 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 FISCALIZACION DFZ-2015-523-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 IREV, validando el parámetro MP.

#### 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, MP y Flujo**, instalados en la chimenea común de las unidades 12 y 13 de la Central Termoeléctrica Tocopilla Perteneciente a la empresa E-CL S.A.

2. **DECLARESE** validado el CEMS instalado en la chimenea común de las unidades 12 y 13 para los parámetros **SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, MP y Flujo**, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 25 de marzo de 2015 hasta el día 25 de marzo de 2016, para el siguiente sistema:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda	Universal Analyzer	270SF	-	Sobre 120 °C
Acondicionador de Muestra	Universal Analyzer	SCD65240PV10S	36923	-
SO <sub>2</sub>	Fuji Electrics	ZRE	A2K6719T	SO <sub>2</sub> : 0-1000 ppm NO <sub>x</sub> : 0-1000 ppm CO <sub>2</sub> : 0-25% O <sub>2</sub> : 0-25%
NO <sub>x</sub>				
CO <sub>2</sub>				
O <sub>2</sub>				
Flujo	Monitoring Solutions	CEMSFlow	030813-000-1066-UMCR	1,5 - 274,3 m/s
Material Particulado	Durag	D-R-290-150MK	1206669	0 - 100% (O.P) 0 - 200 mg/m <sup>3</sup>
Sistema DAHS	Red Lion Controls	CSMSTRSX 43094	-	-

3. **TENGASE PRESENTE** que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, las Unidades 12 y 13 de la Central Termoeléctrica Tocopilla, corresponden a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación U12-U13	Caldera de Poder + Turbina de Vapor
Combustible Principal	Carbón
Combustible Secundario	Petróleo 2
Potencia Térmica	304,3/ 291,6 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 374756 N 7556083

4. **TENGASE 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 los ensayos de validación anual antes del día 25 de marzo de 2016.

5. **NOTIFIQUESE** la presente resolución por carta certificada a la empresa E-CL S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Av. Apoquindo 3721, piso 6. Las Condes, Santiago.

**ANOTESE, NOTIFIQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y ARCHIVASE**

  
RUBEN VERDUGO CASTILLO  
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



  
DNE/ODLF/JRF

**Carta certificada:**

- Av. Apoquindo 3721, piso 6. Las Condes, 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"  
UNIDADES 12-13 CENTRAL TERMOELÉCTRICA TOCOPILLA, EMPRESA E-CL S.A.**

**DFZ-2015-523-II-NE-EI**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson.	20-08-2015 X  Juan Eduardo Johnson. Jefe Sección Técnica División Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Juan Pablo Rodríguez.	X  Juan Pablo Rodríguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodríguez Fernández
Elaborado	Francisco Alegre.	19-08-2015 X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

## 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.....	9

## 1. RESUMEN

Las Unidades 12-13 de la Central Termoeléctrica Tocopilla, perteneciente a la Empresa 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, 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 las Unidades 12-13 de la Central Termoeléctrica Tocopilla, 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
16/06/2014	Las unidades 12-13 de la Central Tocopilla de E-CL S.A., valido sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 296 del 16/06/2014.
23/02/2015	La empresa E-CL ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) informando bajo Carta Ganntt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
21/04/2015	La entidad Airon S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" (IREV), 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 Airon S.A. 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 <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> y Flujo.
Auditoría Respuesta Relativa (ARR)	Material Particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron No Conformidades que afecten la integridad de los ensayos de Exactitud Relativa (ER) y Auditoría de Respuesta Relativa MP, los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera aprobado.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Unidades 12-13 Central Termoelectrica Tocopilla.	
<b>Región:</b> Región de Antofagasta.	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Avenida Leonardo Guzmán 0780, Tocopilla.
<b>Provincia:</b> Tocopilla.	
<b>Comuna:</b> Mejillones.	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> E-CL S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 88.006.900-4
<b>Domicilio Titular:</b> Avenida Apoquindo 3721, piso 6, Las Condes Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Daniel.horta@e-cl.cl">Daniel.horta@e-cl.cl</a> <b>Teléfono:</b> (56) 55 2658021
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Axel Leveque.	<b>RUT o RUN:</b> EK281731
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Avenida Apoquindo 3721, piso 6, Las Condes Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Axel.leveque@e-cl.cl">Axel.leveque@e-cl.cl</a> <b>Teléfono:</b> (56) 55- 265821
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fase de Operación.	
<b>Tipo de fuente:</b> Turbina Vapor.	<b>Combustibles utilizados:</b> Mezcla de Carbones.
<b>CEMS Instalados:</b> O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , Flujo 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"> <li>▪ Airón, Ingeniería y control ambiental S.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 96.920.610-2</li> </ul>
Región:	Ubicación de la Entidad de Inspección:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Región Metropolitana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago.</li> </ul>
Correo Electrónico:	Teléfono:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="mailto:Nancy@airon.cl">Nancy@airon.cl</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (56-2) 2 374 81 90</li> </ul>

### 4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:	Actividad No Programada:
	<b>X</b>

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
<b>x</b> Aire	Sistemas de vida y costumbres
Fauna	Suelos y/o litología
Flora y/o vegetación	Paisaje
Glaciares	<b>Otros, (especificar):</b>
Patrimonio histórico y/o cultural	Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)
	<b>x</b>



## 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 para Validación	21/04/2015	21/04/2015	Marzo 2015
2	Anexos.	21/04/2015	21/04/2015	Marzo 2015

**7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados de Ensayos de Validación CEMS" Unidades 12-13 Central Termoeléctrica Tocopilla.**

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 <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> y Flujo	<p>Se revisó el capítulo sobre Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:</p> <p>De la revisión de las planillas de terreno correspondientes a la aplicación del método de referencia para el parámetro flujo, se observó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se identifica en ninguna de las planillas de terreno informadas el número de registro del tubo de Pitot tipo S que fue utilizado en las mediciones. No obstante, en Anexo N° 13.2.3 se adjunta el certificado de calibración ISP N° 333/15 de tubo Pitot Tipo S, luego no es posible constatar que el equipo de medición utilizado corresponda al informado en dicho certificado, ya que se presentan 12 equipos de medición (tubos de Pitot) con los N° de Registros desde ISP-TP-16-109 hasta ISP-TP-16-120.</li> <li>▪ No se identifica en ninguna de las planillas de terreno informadas el número de registro del sensor de temperatura en chimenea (termocupla) utilizado en las mediciones. No obstante, en Anexo N° 13.2.3 se adjunta el certificado de calibración ISP N° 064 y 065/15 de sensores de temperatura de chimenea, luego no es posible constatar que el equipo de medición utilizado corresponda al informado en dicho certificado.</li> <li>▪ En base a los puntos anteriores se sugiere al laboratorio incorporar en las planillas de terreno los números de registro ISP del tubo de Pitot tipo S y Sensor de temperatura de chimenea (Termocupla) utilizados en las mediciones, de manera de mantener la trazabilidad de la información y demostrar el uso de estos equipos cuya certificados se adjuntan en el informe.</li> </ul>

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
5	Auditoria Respuesta Relativa (ARR)	<p>Se revisó el capítulo sobre Auditoria de Respuesta Relativa ARR donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa que los 3 puntos de datos de respuesta CEMS-MP son menores al valor de respuesta más alto (36,3 mg/m<sub>3</sub>N.) usado para desarrollar la curva de correlación, luego la auditoria de ARR cumple el 1er criterio de establecido.</li> <li>• Los 3 puntos obtenidos en la auditoria ARR tienen un valor de respuesta del CEMS-MP que se sitúa dentro del rango de respuesta obtenido en la Curva de Correlación. Por lo tanto, el ensayo ARR cumple con el 2do criterio establecido.</li> <li>• Las 3 series de mediciones de CEMS-MP y MR se posicionan dentro del área especificada por las dos rectas paralelas de cada punto de la curva de correlación, es decir, el 100% de los datos está dentro del área especificada. Luego el ensayo de ARR cumple con el 3er Criterio establecido.</li> <li>• De lo anterior, el ensayo de Auditoria Respuesta Relativa (ARR) cumplió con la aprobación de los 3 criterios establecidos en el protocolo para la auditoria ARR y se considera que el CEMS MP está entregando datos confiables.</li> <li>• En la revisión de las planillas de terreno correspondientes a la aplicación del método de referencia, se sugiere al laboratorio incorporar en las planillas de terreno los números de registro ISP del tubo de Pitot tipo S, Sensor de temperatura de chimenea (Termocupla) y Boquilla de muestreo utilizados en las mediciones, de manera de mantener la trazabilidad de la información y demostrar el uso de estos equipos cuya certificados se adjuntan en el informe.</li> </ul>
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

## 8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS Unidades 12-13" Central Termoeléctrica Tocopilla de la Empresa E-CL S.A. 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, 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 virtud de lo anterior, los ensayos presentados en "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS Unidad 12-13" de la Central Termoeléctrica Tocopilla. Para la Exactitud Relativa de los parámetros O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y Flujo y para parámetros Material Particulado la Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) deben ser aprobados.

De las observaciones indicadas se recomienda al laboratorio encargado de los ensayos de validación, incorporar en los futuros informes, en las planillas de terreno, el número de registro de los equipos de medición que se certifican bajo el ISP anualmente, de manera de demostrar la trazabilidad en el uso de estos equipos.

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 Multipunto	Acondicionador de Muestra.	Analizador Gases Multi Componente, SO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> -CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> .	Analizador De Flujo	Analizador MP	Sistema DAHS
Marca	Universal Analyzer	Universal Analyzer	Fuji Electrics	Monitoring Solutions	Durag	Red Lion Controls
Modelo	270SF	SCD65240PV105	ZRE	CEMSFlow	D-R 290-150MIK	CSMSTRSX 43094
Principio Funcionamiento	Extractivo	Condensación	NDIR / Paramagnético	Transductor de Presión Diferencia.	Transmisión de Luz	-
N° serie	-	36923	A2K6719T	030813-000-1066-UMCR	1206669	-
Rango Medición	Sobre 120 °C.	N/A	SO <sub>2</sub> : 0 – 1000 ppm NO <sub>x</sub> : 0 – 1000 ppm CO <sub>2</sub> : 0- 25% O <sub>2</sub> : 0 – 25%	1,5 – 274,3 m/s	0 – 100% (OP) 0 -200 mg/m <sup>3</sup>	-