

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE
EMISIONES (CEMS) DE RESPALDO DE LA UNIDAD DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA NEHUENCO II PERTENECIENTE A
COLBÚN S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS
PARÁMETROS QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 677

Santiago, 29 JUN 2017

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 carta de fecha 15 de marzo 2017 de la empresa Colbún S.A., mediante la cual ingresa el "INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) CEMS DE RESPALDO DE LA UNIDAD II COMPLEJO TERMoeLECTRICO NEHUENCO DE COLBUN S.A.", donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación ejecutados al CEMS de respaldo 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;

4° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2017-5300-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, CO₂, y O₂.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del CEMS de respaldo de la unidad II del complejo Termoeléctrico Nehuenco perteneciente a la empresa Colbún S.A.

SEGUNDO. DECLÁRESE validados los CEMS de respaldo instalados en la chimenea de la unidad Nehuenco II para los parámetros NO_x, CO₂ y O₂, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 15 de febrero 2017 hasta el día 15 de febrero 2018 para los parámetros NO_x, CO₂ y O₂, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda		M&C	SP-2000	23651/2071565	-
Acondicionador de la muestra		M&C	EC/L	160110116/2071565-4	-
Analizador	NO _x	ABB	A02020	33637436	NOx: 0 – 50 ppm 0 – 125 ppm CO2: 0 – 10% O2: 0 – 25%
	CO ₂				
	O ₂				
Convertidor NO ₂ /NO		M&C	CG-2	2219/2071565	-
Sistema DAHS		PLC Siemens	S7-300	-	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad Nehuenco II de la Central Termoeléctrica Nehuenco, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Turbina de gas
Combustible Principal	Gas Natural
Combustible Secundario	Petróleo Diésel
Potencia Térmica	726 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 282753 N 6353342

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE la obligación de someter los CEMS de respaldo 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 señalados, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación anual para los parámetros NO_x, CO₂ y O₂ antes del día 15 de febrero de 2018.

QUINTO. NOTIFÍQUESE la presente resolución por carta certificada a COLBUN S.A., Rut 96.505.760-9, domiciliada en Av. Apoquindo 4775, piso 11, Las Condes, Santiago.

ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y

ARCHÍVESE


RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE




DHE/ODLF/JRF/FAF

Carta certificada:

- COLBUN S.A., Rut 96.505.760-9, domiciliada en Av. Apoquindo 4775, piso 11, Las Condes, Santiago.
- Adj.:
- Informe DFZ-2017-122-V-NE-EI.

C.C.

- Fiscalía
- 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 (IREV) CEMS”
DE RESPALDO DE LA UNIDAD II COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO – COLBÚN S.A.**

DFZ-2017-5300-V-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Central Nehuenco.



	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  _____ Juan Pablo Rodriguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: juan pablo rodriguez fernandez
Elaborado	Francisco Alegre.	X  _____ Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

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.....	8

1. RESUMEN.

La Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco perteneciente a Colbún 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 las 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". 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 elaborar 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).

Dentro de las exigencias contenidas Anexo III del protocolo para la validación de CEMS, se establece en el punto 7 sobre "Datos perdidos (datos en blanco) y anómalos", que durante un periodo Fuera de Control del CEMS, el titular de la fuente deberá (i) monitorear y reportar los datos a través de un CEMS de respaldo debidamente validado (si se dispone) o (ii) usar el respectivo Método de Referencia aprobado para el parámetro específico regulado.

En base a lo anterior, el titular de la fuente presenta el Informe de Resultados de Ensayos de validación (IREV), donde somete a validación ante la SMA el CEMS redundante que ha sido instalado en la chimenea la Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, para dar cumplimiento al criterio (i) establecido en el punto 7 del Anexo III, efectuando para ello con las siguientes etapas:

Tabla N°1:
Etapas del proceso de validación del CEMS

Fecha	Etapas
15/03/17	La empresa Colbún S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los ensayos de Validación de CEMS de Respaldo de la Unidad II de la Central Termoeléctrica Nehuenco, bajo el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo bajo resolución fundada previo examen detallado del Informe Ingresado.

La dirección de los Ensayos de Validación fue realizada por la entidad ESINFA Ltda., mientras que la aplicación de los Métodos de Referencia ha sido realizada por la ETFA AIRÓN S.A. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la tabla N° 2 a continuación:

Tabla N°2:
Ensayos de validación Ejecutados

Ensayo	Parámetros
Tiempo de Respuesta	NO _x , CO ₂ y O ₂
Ensayo de Desviación de la Calibración	NO _x , CO ₂ y O ₂
Ensayo de Error de Linealidad	NO _x , CO ₂ y O ₂
Ensayo de Exactitud Relativa	NO _x , CO ₂ y O ₂

Nota: La unidad Nehuenco II, al ser una Unidad Dual Diésel/Gas Natural, y debido a que el petróleo que puede utilizar la fuente (Diésel Grado B o Diésel Grado A1) tiene un contenido de azufre que no supera el 0,05% en peso, queda exento de realizar el ensayo de Exactitud Relativa para el parámetro SO₂ de acuerdo a lo indicado en la sección 6.1.3 del Protocolo.

De acuerdo al examen de información realizado no se detectaron hallazgos 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 resultado de los Ensayos de Validación del CEMS de respaldo de la Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, debe ser Aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Central Nehuenco	Fuente: Unidad Nehuenco II
Región: V Región de Valparaíso.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Quillota.	Ruta CH-60 KM. 25 Sector Puente Lo Venecia.
Comuna: Quillota.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Colbún S.A.	RUT o RUN: 96.505.760-9
Domicilio Titular: Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes.	Correo electrónico: dgordon@colbun.cl
	Teléfono: 2 4604000
Identificación del Representante Legal: Thomas Christoph Keller L.	RUT o RUN: 5.495282-1
Domicilio Representante Legal: Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes.	Correo electrónico: : tkeller@colbun.cl
	Teléfono: 2 46604000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Turbina Gas.	Combustibles utilizados: Gas Natural – Petróleo 2.
CEMS Instalados: O ₂ , CO ₂ , NO _x	

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. ▪ AIRÓN S.A. ▪ 	RUT o RUN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 76.138.764-2 ▪ 96.920.610-2
Región: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 	Ubicación de la Entidad de Inspección: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ramón Subercaseaux 358-B, Pirque. ▪ Carlos Edwards 1155, San Miguel
Correo Electrónico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ info@esinfa.cl ▪ nancy@airon.cl 	Teléfono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 28530021 ▪ (56-2) 23748190

4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

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

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

Agua marinas	Residuos líquidos	
Agua subterráneas	Residuos sólidos	
Agua 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):	x
Patrimonio histórico y/o cultural	Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 34/2015)	

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 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

7.1. Detalle de la información proporcionada

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

N°	Documento Remitido	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de Respaldo Nehuenco II	15/03/17	Febrero 2017.

7.2. Hechos constatados y observaciones de los "Informes de Validación Anual de Exactitud Relativa para Gases y Flujo" de la Unidad II Central Termoelectrica Nehuenco.

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.	<p>Se revisó el capítulo de Descripción de los equipos y principios de operación donde se pudo constatar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se entrega un capítulo que dé cuenta de una descripción detallada de los equipos que conforman el CEMS instalado. Solo se entrega en el resumen ejecutivo una tabla con los analizadores del CEMS de gases. Falta incorporar los otros componentes que conforman el CEMS que será validado, esto es: Sonda de muestreo y Cordón umbilical. ▪ Se recuerda que este capítulo del IREV, debe proporcionar información de todos los componentes que conforman el CEMS y no solo una parte de ella. Se requiere informar los antecedentes acerca de la sonda de muestreo, cordón umbilical.
4	Ensayo de Desviación de la Calibración (DC) Parámetros NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones
5	Ensayo de Error de Linealidad (EL) Parámetros NO _x , CO ₂ , O ₂ .	<p>Se revisó el capítulo de Error de Linealidad (EL) donde se pudo constatar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se observa de la tabla N° 22 sobre "Resultados ensayo de EL para NO_x" que para el nivel medio, se obtiene un valor de "EL" calculado en base a la ecuación N° 4 de: 0,54 ppm. El límite aplicable bajo esta ecuación es ≤ 5 ppm, luego se indica que este valor no cumple con el límite establecido para esta ecuación. ▪ Del punto anterior se asume un error de tipo dado que el valor obtenido de EL para el nivel medio si cumple con el límite aplicable definido.
6	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
9	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del CEMS de respaldo de la Unidad II, Complejo Termoeléctrico Nehuenco”, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/2013 que establece el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”.

Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos 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 y sus resultados deben ser aprobados.

Resumen parámetros Validados para el CEMS de respaldo de la Unidad II de la Central Termoeléctrica Nehuenco son:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	14-02-2017
CO ₂	Aprobado	14-02-2017
O ₂	Aprobado	14-02-2017

Nota: La unidad Nehuenco I, al ser una Unidad Dual Diésel/gas Natural, y debido a que el petróleo que puede utilizar la fuente (Diésel Grado B o Diésel grado A1) tiene un contenido de azufre que no supera el 0,05% en peso, queda exento de realizar el ensayo de Exactitud Relativa para el parámetro SO₂ de acuerdo a lo indicado en la sección 5.1.3 del Protocolo.

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, 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 Muestra.	Convertidor NO ₂ /NO	Analizador de Gases multicomponente	Sistema DAHS
Marca	M&C	M&C	M&C	ABB	PLC Siemens
Modelo	SP-2000	EC/L	CG-2-M	A02020	S7-300
Principio Funcionamiento	N/A	N/A	Conversión catalítica	NDIR Celda Electroquímica (O ₂)	-
N° serie	23651/2071565	160110116/2071565-4	2219/2071565	33637436	-
Rango Medición	-	-	-	NO _x : 0 - 50 ppm 0 - 125 ppm CO ₂ : 0 - 10% O ₂ : 0 - 25%	-