

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE
EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN
ELÉCTRICA ANTILHUE TG-1 DE LA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA ANTILHUE PERTENECIENTE A COLBÚN
S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS
PARÁMETROS QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 992

Santiago, 19 OCT 2016

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, auditorías 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° 381 del 22 de julio del 2014 que aprueba totalmente el CEMS de la unidad Antilhue TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue de Colbún S.A. y declara validados los CEMS de los parámetros NO_x, CO₂, O₂, flujo y MP;

4° La carta de fecha 12 de abril de 2016 de la empresa Colbún S.A., 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 de Validación Anual de los CEMS instalados y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 27 de mayo de 2016 de la empresa Colbún S.A., mediante la cual ingresa el "INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN", donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación anual ejecutado 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-2016-3167-XIV-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta de los resultados del Examen de Información realizado al IREV presentado y cuyo análisis técnico recomienda aprobar totalmente los resultados obtenidos en ese IREV, validando los parámetros flujo, NO_x, CO₂, O₂ y MP.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación", de la unidad Antilhue TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue perteneciente a la empresa Colbún S.A.

SEGUNDO. DECLÁRESE validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad Antilhue TG-1 para los parámetros flujo, NO_x, CO₂, O₂ y MP, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 28 de abril de 2016 hasta el día 28 de abril de 2017 para los parámetros gaseosos y flujo, y a partir del día 27 de abril de 2016 hasta el día 27 de abril de 2017 para el parámetro MP, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda Toma Muestra		MRU	Probe HD	080340	-
Acondicionador de la muestra		Buhler Technologies	PKE52	100080881 058015 001	-
Analizador	NO _x	Sick	Sidor	762513	NO _x : 0 – 50 ppm
	CO ₂				CO ₂ : 0 - 10 %
	O ₂				O ₂ : 0 - 25 %
	Flujo	Dr Födisch	FMD-09	1310	0 – 60 m/s
	MP	SICK	DH SB-100	12468535	0 – 50 mg/m ³ (0 – 50 S.L)
Sistema DAHS		Nexus Solutions	CEMView 4.0	KV265079BA	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la unidad Antihue TG-1 de la Central Termoeléctrica Antihue hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	28 de Abril de 2016
CO ₂	Aprobado	28 de Abril de 2016
O ₂	Aprobado	28 de Abril de 2016
Flujo	Aprobado	28 de Abril de 2016
Material Particulado	Aprobado	27 de Abril de 2016
SO ₂	Exento	-

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad Antihue TG-1 de la Central Termoeléctrica Antihue, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Turbina de gas
Combustible Principal	Petróleo Diésel
Combustible Secundario	Petróleo Diésel
Potencia Térmica	148,0 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 655337 N 5592789

QUINTO. TÉNGASE PRESENTE la obligación de someter los CEMS 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 gaseosos y flujo antes del día 28 de abril de 2017, y antes del día 27 de abril del 2017 para el parámetro MP.

SEXTO. 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/JIV/JRF/FAF/VDS
Carta certificada:

- COLBUN S.A., Rut 96.505.760-9, domiciliada en Av. Apoquindo 4775, piso 11, Las Condes, Santiago.
- **Adj.:**
 - Informe DFZ-2016-3167-XIV-NE-EI.
- **C.C.**
 - Fiscalía
 - Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

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

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**"INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN"
TURBOGENERADOR TG-1- CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANTILHUE, EMPRESA COLBÚN S.A.**

DFZ-2016-3167-XIV-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Turbogrupos Valdivia.

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  Juan Pablo Rodríguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodríguez Fernandez
Revisado	Francisco Alegre.	X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
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	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 Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue perteneciente a la empresa 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".

Considerando las exigencias contenidas en el artículo N°8 del D.S. N°13/2011 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 implementar 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 de la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación del CEMS es el que se detalla en la Tabla N° 1 y que se presenta a continuación:

Tabla N° 1 Etapa del proceso de validación

Fecha	Etapa
12/04/2016	La empresa Colbún S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) de la Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
27/05/2016	La empresa Colbún S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" de la Unidad TG-1, Central Termoeléctrica Antilhue de Colbún S.A., y bajo el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo examen detallado del informe de resultados.

La dirección de los ensayos de Validación, así como la aplicación de los respectivos métodos de referencia fue realizado por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Proterm 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
Exactitud Relativa (ER)	Flujo, NO _x , CO ₂ y O ₂ .
Auditoría de Respuesta Relativa (ARR)	Material Particulado.

Nota: El CEMS del parámetro SO₂ cuenta con una escala menor a los 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.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen 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 Resultados de los Ensayos de Validación" de la Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue, perteneciente a la empresa Colbún S.A., debe ser Aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Turbogrupos Valdivia.		Fuente: Unidad TG-1.
Región: XIV Región de los Ríos.		Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Camino a Huellehue s/n, Valdivia.
Provincia: Valdivia.		
Comuna: Valdivia.		
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Termoeléctrica Antilhue S.A.		RUT o RUN: 76.009.904-K
Domicilio Titular: Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes.		Correo electrónico smoraga@colbun.cl
		Teléfono: 2 4604000
Identificación del Representante Legal: Termoeléctrica Antilhue S.A.		RUT o RUN: 12.026.836-8
Domicilio Representante Legal: Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes.		Correo electrónico: smoraga@colbun.cl
		Teléfono: 2 46604000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.		
Tipo de fuente: Turbina Ciclo Abierto.	Combustibles utilizados: Petróleo Diésel.	
CEMS Instalados: NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ , Flujo y Material Particulado.		

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: ▪ Proterm S.A.	RUT o RUN: ▪ 78.155.540-1
Región: ▪ Región del BíoBío.	Ubicación de la ETFA: • Avenida Sanhueza 1825 – B, Pedro de Valdivia, Concepción.
Correo Electrónico: ▪ proterm@proterm.cl	Teléfono: ▪ (56-41) 2332098

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 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	Período que reporta
1	"Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" de la Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue, perteneciente a la empresa Colbún S.A.	27/05/2016	abril 2016.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de resultados de los ensayos de Validación" Unidad TG-1, Central Termoeléctrica Antilhue de la Empresa Colbún S.A.

Tabla N° 4: Hechos constatados

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.
4	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros Flujo, NOx, CO ₂ y O ₂ .	Se revisó el capítulo sobre Ensayo de Exactitud Relativa (ER) donde se constató lo siguiente: Al revisar los certificados de los Gases Patrones utilizados para la ejecución de las calibraciones de los analizadores de gases continuos requeridos para este ensayo, se observa que la ETFA adjunta fotografías tomadas directamente a los cilindros de gases patrones y no adjunta los respectivos certificados como lo estipula el punto 5.4 del "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas. Se recuerda que el requerimiento es adjuntar los certificados, ya que las fotografías al cilindro no muestran toda la información requerida y además presentan información borrosa o desgastada. No obstante lo anterior, se le solicitó la información a PROTERM S.A., en cual ingresó los respectivos Certificados faltantes. Se le recuerda a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental PROTERM S.A., que cualquier desviación en la trazabilidad de la información proporcionada, puede ser causal de rechazo del IREV.
5	Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) Parámetro Material Particulado.	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” de la Unidad TG-1 Central Termoeléctrica Antilhue, de la empresa Colbún 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”.

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 los CEMS instalados se consideraron 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 los Ensayos de Validación” de la Unidad TG-1, Central Termoeléctrica Antilhue de la Empresa Colbún S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica Antilhue hasta la fecha de la presente resolución:

Tabla N° 5: Resumen parámetros validados

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	28 de Abril de 2016
CO ₂	Aprobado	28 de Abril de 2016
O ₂	Aprobado	28 de Abril de 2016
Flujo	Aprobado	28 de Abril de 2016
Material Particulado	Aprobado	27 de Abril de 2016
SO ₂	Exento	-

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, 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, dejará 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 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	Sonda Toma Muestra	Acondicionador de Muestra	Analizador de NO _x , CO ₂ y O ₂	Analizador de Flujo.	Analizador MP.	Sistema DAHS
Marca	MRU	Buhler Technologies	Sick	Dr Födisch	SICK	Nexus Solutions
Modelo	Probe HD	PKE52	Sidor	FMD-09	DH SB-100	CEMView 4.0
Principio Funcionamiento	Extracción de gases calefaccionada	Efecto Peltier	NDIR - Paramagnético	Presión Diferencial	Dispersión de Luz	-
N° serie	080340	100080881 058015 001	762513	1310	12468535	KV265079BA
Rango Medición	N/A	N/A	NO _x : 0 – 50 ppm CO ₂ : 0 – 10 % O ₂ : 0 – 25 %	0 – 60 m/s	0 – 50 mg/m ³ (0 – 50 S.L)	N/A