



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

TOCOPILLA, U12 y U13

DFZ-2018-1093-II-NE-EI

abril de 2018

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	<u>X</u> Claudia Pastore H. Jefe Unidad Operativa DFZ
Revisado	Isabel Rojas S.	<u>X</u> Isabel Rojas S. Profesional División de Fiscalización
Elaborado	Claudia Quiroga M.	<u>X</u> Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	5
4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE	5
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA (UGE).....	5
4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA CHIMENEA.....	5
4.3. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
5. HECHOS CONSTATADOS	6
5.1. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE EMISIONES UTILIZADO: CEMS/MÉTODO ALTERNATIVO.....	6
5.2. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - MATERIAL PARTICULADO (MP).....	8
5.3. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂).....	9
5.4. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO _x).....	10
5.5. RESULTADOS EVALUACIÓN SEMESTRAL DEL CUMPLIMIENTO DEL LÍMITE DE EMISIÓN DE Hg.....	10
6. CONCLUSIONES	12
7. ANEXOS	12

1. RESUMEN

El presente informe corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. 13/2011 MMA que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los Reportes Trimestrales del año **2017** de la(s) Unidad(es) de Generación **U12 y U13** de la Central **TOCOPILLA**, perteneciente a **ENGIE ENERGIA CHILE**.

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12° del D.S.13/2011 MMA, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario”.

La(s) Unidad(es) de Generación U12 y U13 de la Central TOCOPILLA, se encuentra(n) ubicada(s) en zona declarada latente/saturada mediante D.S. 50/2007; D.S. 74/2008 y cuenta con sus respectivas Metodologías de Cuantificación de Emisiones validadas ante esta Superintendencia, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2017.

Cabe mencionar que con fecha 12-05-2017, mediante carta GMA/2017/071 titular solicita la edición del 1°trimestre del año 2017 dado que no alcanzó a finalizar la carga del reporte, lo cual fue autorizado mediante Ord. N°1702 del 21-07-2017 y con fecha 22-08-2017, mediante carta GMA/2017/105 el titular solicita extensión de plazo del 2°trimestre del año 2017 dado que presenta inconsistencias en la conformación del promedio horario, lo cual fue autorizado mediante Ord. N°1981 del 22-08-2017.

Del análisis respecto del estado de validación de la Metodología de Cuantificación de Emisiones y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la(s) Unidad(es) U12 y U13 de la Central TOCOPILLA perteneciente a ENGIE ENERGIA CHILE, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2017, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NO _x	Cumple
Hg	Cumple

Es importante señalar que al revisar la caracterización de las horas de funcionamiento, no se aprecia la cronología lógica de Horas de Encendido – Horas de Régimen – Horas de Apagado u Horas de Apagado – Falla – Hora de Encendido, debido a que las unidades 12 y 13 al compartir chimenea, se considera la peor condición desde el punto de vista de emisiones en el reporte horario.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Unidad Fiscalizable: CENTRAL TOCOPILLA		UGE: TOCOPILLA, U12 y U13
Región: II Región de Antofagasta	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Avda. Leonardo Guzmán 0780	
Provincia: Tocopilla		
Comuna: Tocopilla		
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: ENGIE ENERGIA CHILE	RUT o RUN: 88006900-4	
Domicilio Titular: Avenida Apoquindo 3721 Piso 6, Las Condes, Región Metropolitana	Correo electrónico: daniel.horta@e-cl.cl	
	Telefono: 56 (55) 2 658021	
Identificación del Representante Legal: Axel Leveque	RUT o RUN: 14.710.940-7	
Domicilio Representante Legal: Av Apoquindo 3721, Piso 6, Las Condes	Correo electrónico: axel.leveque@e-cl.cl	
	Telefono: 56 (55) 2658021	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación		
Tipo de fuente: EXISTENTE	Combustible(s) utilizado(s): Carbón	
Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (CEMS), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (CEMS) y Flujo (CEMS)		

3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Norma (s) de Emisión, especificar:
D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

4.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE).

Identificación de la Unidad: TOCOPILLA, U12 y U13	Configuración: Ciclo Simple	Combustible Principal Utilizado: Carbón	Potencia Térmica: 288,6 MWt
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

4.2. Identificación de la chimenea.

Coordenadas UTM: N 7555527 E 374776	Altura (m): 75,0 m.	Sección Chimenea: Cilindrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 4,27 m.
Unidad(es) que emite(n): U12 y U13			

4.3. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

4.3.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

N°	Documento	Periodo de Reporte	Estado Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2017 - 31/03/2017	Reportado
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2017 - 30/06/2017	Reportado
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2017 - 30/09/2017	Reportado
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2017 - 31/12/2017	Reportado

b) Resoluciones de Validación Método de Cuantificación de Emisiones

c) Otros Antecedentes

5. HECHOS CONSTATADOS

5.1. Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo.

Exigencia(s):							
<p>- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.</p> <p>- Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.</p> <p>- Artículo 10 º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)</p> <p>- Res. Ex. N° 57/2013 que aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas: “La fecha de ingreso a la SMA del Informe de resultados de los Ensayos de Validación deberá ser previa al cumplimiento de 12 meses, contados a partir de la fecha establecida en la resolución otorgada por la SMA donde se aprueba el CEMS”.</p> <p>- Guía Sistemas de Información Centrales Termoeléctricas, punto 6.2.1, del Formato de reporte para datos crudos y normalizados minuto a minuto: “ESTADO_CEMS” – “Estado de operación del CEMS”, y del Formato para el reporte de datos crudos y normalizados en promedios horarios: “TIPO_DATO”, donde se describe si el dato del parámetro es medido, sustituido, medido con método de referencia.</p>							
Unidad(es) que emite(n)		U12 y U13					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Validación inicial método de cuantificación	Método de cuantificación	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	N° Resolución	296/2014	296/2014	296/2014	296/2014	296/2014	296/2014
	Escala o Rango de medición	0 – 200 mg/m ³	0-280 ppm	0-300 ppm	0 - 23 %	0 – 20%	1,5 – 274,3 m/s
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	N° Resolución	1137/2016	1137/2016	1137/2016	1137/2016	1137/2016	1137/2016
	Escala o Rango de medición	0 – 200 mg/m ³	0-280 ppm	0-300 ppm	0 - 23 %	0 – 20%	1,5 – 274,3 m/s
	Período de Validación	17/3/2016 - 17/3/2017	20/4/2016 - 20/4/2017	20/4/2016 - 20/4/2017	20/4/2016 - 20/4/2017	20/4/2016 - 20/4/2017	16/3/2016 - 16/3/2017

5.1.1. Pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS

Exigencias (s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.

- Artículo 3º de la Res. Ex. N° 57 de 25 de enero de 2013 de la SMA, aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, estipula que, “Con posterioridad a la resolución que apruebe inicialmente el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, el titular de la fuente: (i) deberá someter el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones a auditorías anuales para extender su aprobación por periodos de un año; (ii) deberá cumplir con los debidos procedimientos de control de calidad que aseguren el óptimo funcionamiento continuo del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (...)”.

- Res. Ex. Exenta N° 583 de 3 de octubre de 2014 de la SMA 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, prescribe en su punto N° 4 , que “después de llevar a cabo el proceso de validación de un CEMS de gases, el titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos”.

Requerimiento de información pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS del año 2017:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	Cumple	N/A	Cumple
Linealidad	Cumple	N/A	N/A
Flujo Carga	N/A	N/A	Cumple
Interferencias	N/A	N/A	Cumple
Margen de Error	N/A	Cumple	N/A
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	N/A	Cumple	N/A

N/A: no aplica ejecutar el ensayo

Cumple: ejecuta ensayo y cumple con los rangos establecidos

No cumple: no ejecuta ensayo y/o no cumple con los rangos establecidos

No reporta: no informa los ensayos Qa-Qc

Con relación a las pruebas de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad CEMS del año 2017, es posible indicar que:

i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1304 del 02 de noviembre de 2017, según Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas.

ii. Cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos. De acuerdo a lo anterior, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2017 son de calidad asegurada.

5.2. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - Material Particulado (MP)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,..."

- Circular IN.AD.Nº1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)."

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Material Particulado del año 2017, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Material Particulado.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 236 hora(s) de Falla. De las cuales 69 está sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, sin embargo, se observa que la hora fue debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

Existe cumplimiento normativo para MP

Límite de Emisión

MP (mg/m³N) :

Resumen de horas reportadas - Material

Particulado (MP) :

Tipo Combustible	MP (mg/m ³ N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
SOLIDO	50	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	611	228
			Horas en Régimen (RE) :	5.735	0
			Horas de Apagado (HA) :	63	22
			Falla (FA) :	236	69
		Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	114	36
			Horas de Detención No Programada (DNP) :	822	103
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	1.179	405
TOTAL			8.760	7.897	863

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

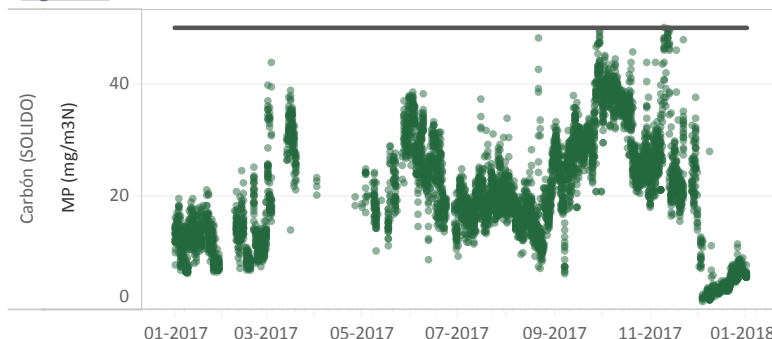


Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2017

5.3. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - Dióxido de Azufre (SO₂)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: “Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,...”

- Circular IN.AD.Nº1/2015 “Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013” Define “Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...).”

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): “Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad”.

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): “i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)”

Con relación a los datos de Dióxido de Azufre del año 2017, representados en la Figura Nº 2, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 236 hora(s) de Falla. De las cuales 157 está sobre el límite de emisión establecido en la norma para Dióxido de Azufre, sin embargo, se observa que la hora fue debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)

Existe cumplimiento normativo para SO₂

Límite de Emisión
SO₂ (mg/m³N):

Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre
(SO₂):

Tipo Combustible	SO ₂ (mg/m ³ N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO ₂	Hrs Incumplimiento SO ₂	
SOLIDO	400	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	611	556	55
			Horas en Régimen (RE) :	5.735	5.735	0
			Horas de Apagado (HA) :	63	56	7
			Falla (FA) :	236	79	157
		Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	114	114	0
			Horas de Detención No Programada (DNP) :	822	818	4
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	1.179	1.149	30
TOTAL			8.760	8.507	253	

Datos de SO₂ medidos durante las horas de régimen :

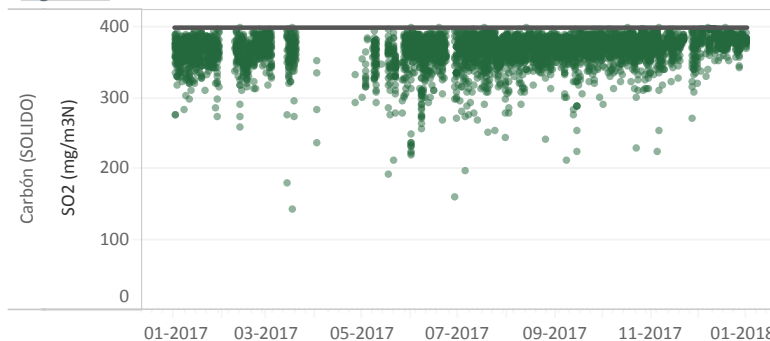


Figura Nº2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2017

5.4. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - Óxidos de Nitrógeno (NOX)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)"

- Circular IN.AD.Nº1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013" (...). Para el caso del parámetro NO_x en fuentes existentes, la norma establece un criterio de evaluación diferente al resto de los otros parámetros. Se deben considerar las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario...(ii) para la evaluación del límite anual de Óxido de Nitrógeno, las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario.

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2017, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

- i. La fuente presenta el 99,23 % del total de horas de funcionamiento de conformidad y 0,77 % de horas de inconformidad.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 236 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

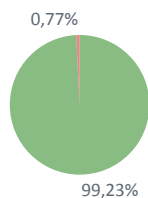
Existe cumplimiento normativo para NOx

Límite de Emisión
NOx (mg/m3N) :

Resumen de horas reportadas - Óxidos de
Nitrógeno (NOx) :

Tipo Combustible	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
SOLIDO 500	Horas de Encendido (HE) :	611	30
	Horas en Régimen (RE) :	5.735	6
	Horas de Apagado (HA) :	63	14
	Falla (FA) :	236	1
	Horas de Detención No Programada (DNP) :	822	23
	Horas de Detención Programada (DP) :	114	8
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	1.179	1
	TOTAL	8.760	83

Hrs reportadas y % de conformidad :



■ Horas de Funcionamiento de Conformidad
■ Horas de Funcionamiento de Inconformidad

Horas Reportadas	8.760	
Horas Funcionamiento	6.645	100%
Total Horas de Funcionamiento de Conformidad (≥ 70%)	6.594	99,23%
Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%)	51	0,77%

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2017

5.5. Resultados Evaluación Semestral del Cumplimiento del Límite de Emisión de Hg.

Exigencias (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las fuentes emisoras existentes deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las fuentes emisoras nuevas deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Circular IN.AD.Nº1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013" (...)

b) Para el caso de la norma de emisión de Hg, el valor límite se evaluará a lo menos una vez cada 6 meses durante un año calendario y se considerará sobrepasado cuando alguno de los valores exceda el valor límite de emisión.

b.1) En el caso de fuentes emisoras nuevas, el límite de emisión de Mercurio está vigente desde el 23 de junio del 2011 (...) i) la primera medición deberá realizarse antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la entrada en operación de la fuente emisora (...) ii) La siguiente medición debe realizarse antes que se cumpla el plazo de meses desde la medición anterior.

- Reglamento D.S.Nº38/2013 del MMA que "Aprueba el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente": Este Reglamento establece que "un sujeto fiscalizado, para dar cumplimiento a una normativa ambiental, general o específica, que le obliga a realizar mediciones, análisis, incluido el muestreo, deberá contratar a una ETFA con autorización vigente, para realizar dichas actividades".

- Resolución Exenta Nº1194, de 18 de diciembre de 2015, de la SMA, que dicta "Instrucción de Carácter General para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental": Establece los requisitos generales de operación que deberán cumplir las ETFAs autorizadas. Para asegurar el debido funcionamiento del sistema de ETFAS y la adecuada cobertura que ellas deben brindar, se solicitó la modificación de la resolución exenta Nº 1194, de 2015, en orden a que su entrada en vigencia se fije a contar del 1 de octubre de 2016.

- La Resolución Exenta Nº914 del 29/09/2016 que "Aprueba actualización de instrucción de carácter general aplicable a las Entidades Técnicas de Fiscalización (ETFA) autorizadas en emisiones atmosféricas de fuentes fijas ETFA-INS-02 y deja sin efecto Resolución que indica"(...) Considerando 8º, dicho documento contiene las instrucciones operativas de carácter general que deberán cumplir las ETFAs autorizada para el alcance emisiones atmosféricas de fuentes fijas, que realicen actividades de muestreo, medición y/o análisis.

Con relación a los datos de Mercurio del año 2017, representados en las Tabla Nº1, es posible indicar que:

- i. Las ETFAs de muestreo y análisis se encuentran autorizadas en la componente aire - emisiones atmosféricas de fuentes fijas, al igual que los correspondientes Inspectores Ambientales.
- ii. La(s) Unidad(es) de Generación U12 y U13 de la Central TOCOPILLA Cumple(n) con el límite de emisión para Mercurio (Hg) de 0,1 mg/Nm³, para fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen carbón y/o petcoke durante el año 2017.
- iii. Respecto del primer muestreo, la operación de las unidades 12-13, solo la unidad 12 operó con la carga establecida en mínimo técnico y la unidad 13 se mantuvo fuera de servicio, no cumpliendo con lo establecido en el punto 5.2 de la Res. Ex. Nº914/2016 SMA.

Tabla Nº1 - Cumplimiento Límite de Emisión de Hg - Año 2017

Nº	Fecha Muestreo Anterior	Fecha Muestreo	Laboratorio Muestreo	Laboratorio Análisis	Resultado Medición (mg/Nm ³) Base Seca	Límite Cumplimiento (0,1 mg/Nm ³)	Medición Fuera / Dentro Plazo
1	27-08-2016	17-02-2017	AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S A	DICTUC S.A.	0.0004	Cumple	Dentro Plazo
2	17-02-2017	17-10-2017	AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S A	DICTUC S.A.	0.0006	Cumple	Fuera Plazo

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **U12 y U13** de la Central **TOCOPILLA**, perteneciente a **ENGIE ENERGIA CHILE**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2017**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NO _x	Cumple
Hg	Cumple

7. ANEXOS

Anexo 1: Reportes Trimestrales y Reportes de Muestreos de Mercurio año 2017

Anexo 2: Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC

Anexo 3: Antecedentes adicionales - Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información