



SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

Unidad Fiscalizable : CENTRAL TERMOELECTRICA
TARAPACA
Unidades de Generación : CTTAR y TGTAR

DFZ-2019-1020-I-NE

Julio de 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez F.	<u>X</u> Juan Pablo Rodriguez F. Jefe Unidad Emisiones - Calidad del Aire DFZ
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
3.1. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS	6
4.1. UGE CTTAR.....	6
4.2. UGE TGTAR.....	14
5. CONCLUSIONES.....	20
6. ANEXOS.....	20

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 **2018** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **CTTAR y TGTAR** de la Unidad Fiscalizable **CENTRAL TERMOELECTRICA TARAPACA**, perteneciente a **GASATACAMA CHILE S.A.**.

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 CTTAR y TGTAR de la Unidad Fiscalizable CENTRAL TERMOELECTRICA TARAPACA, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada 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 2018.

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) CTTAR y TGTAR de la Unidad Fiscalizable CENTRAL TERMOELECTRICA TARAPACA perteneciente a GASATACAMA CHILE S.A., 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 2018, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NO _x	Hg
CTTAR	No operó en régimen	No operó en régimen	No operó en horas de funcionamiento regular	No operó en régimen
TGTAR	Cumple	Cumple	Exenta	No aplica

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

2.1. Antecedentes Generales

Unidad Fiscalizable: CENTRAL TERMOELECTRICA TARAPACA		UGE: CTTAR y TGTAR
Región: Región de Tarapacá	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta A-1 Km 344,41 Sector Patache, Iquique	
Provincia: Iquique		
Comuna: Iquique		
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: GASATACAMA CHILE S.A.	RUT o RUN: 96.770.940-9	
Domicilio Titular: Santa Rosa 76 Piso 13, Santiago, Región Metropolitana	Correo electronico: rodrigo.ulloa@enel.com	
	Telefono: 226309000	
Identificación del Representante Legal: Gonzalo Ruiz Cisternas	RUT o RUN: 13.024.191-3	
Domicilio Representante Legal: Santa Rosa 76, Piso 13. Santiago	Correo electronico: gonzalo.ruiz@enel.com	
	Telefono: 226309000	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación		

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.

3.1. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

3.1.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

N°	Documento	Periodo de Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2018 - 31/03/2018
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2018 - 30/06/2018
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2018 - 30/09/2018
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2018 - 31/12/2018

b) Resoluciones de Validación Método de Cuantificación de Emisiones

c) Otros Antecedentes

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS PERTENECIENTES A LA CENTRAL

4.1. UGE CTTAR

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

Identificación de la Unidad: CTTAR	Configuración: Ciclo Simple	Combustible Principal Utilizado: Carbón	Potencia Térmica: 388,8 MWt
--	---------------------------------------	---	---------------------------------------

4.1.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 7698947 E 375824	Altura (m): 80,0 m.	Sección Chimenea: Cilindrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 3,8 m.
Unidad(es) que emite(n): CTTAR			

4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (CEMS), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (CEMS) y Flujo (CEMS)
--

4.1.4. Antecedentes.

Durante el año 2018 la unidad de generación CTTAR se encontró fuera de servicio, producto de una falla ocurrida el 13 de noviembre de 2017. La puesta en servicio de la unidad, fue informada mediante carta GETT 48/18 de fecha 06 de diciembre de 2018 , posteriormente notifica la modificación de la puesta en servicio a trves de carta GETT 62/18 de fecha 20 de diciembre de 2018 y GETT 63/18 de fecha 04 de enero de 2019.

4.1.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- 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)		CTTAR					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Penúltima validación anual del CEMS otorgado por la SMA	Método de cuantificación	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	N° Resolución	1059/2017	874/2016	874/2016	874/2016	874/2016	1059/2017
	Escala o Rango de medición	0 - 16,07 (mA)	0 - 1000 ppm	0 - 750 ppm	0 - 23 %	0 - 23 %	0 - 1.000.000 m3h
	Período de Validación	29/4/2017 - 29/4/2018	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	27/4/2017 - 27/4/2018
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	N° Resolución	1059/2017	874/2016	874/2016	874/2016	874/2016	1059/2017
	Escala o Rango de medición	0 - 16,07 (mA)	0 - 1000 ppm	0 - 750 ppm	0 - 23 %	0 - 23 %	0 - 1.000.000 m3h
	Período de Validación	29/4/2017 - 29/4/2018	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	10/3/2016 - 10/3/2017	29/4/2017 - 29/4/2018

• **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 2018:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	No reporta	N/A	No reporta
Linealidad	No reporta	N/A	N/A
Flujo Carga	N/A	N/A	No reporta
Interferencias	N/A	N/A	No reporta
Margen de Error	N/A	No reporta	N/A
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	N/A	No reporta	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 2018, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex. N°1366 del 29 de octubre de 2018, según lo establecido en el Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.
- ii. No se realizan las pruebas QA/QC, en la turbina de la unidad CTTAR debido a la falla ocurrida en la turbina de la unidad CTTAR que la dejó fuera de servicio desde el 13 de noviembre de 2017, y que a la fecha de la solicitud de información de las pruebas de aseguramiento de calidad, aún se mantiene en la misma condición fuera de servicio. El hecho mencionado precedentemente fue informado a la SMA mediante carta GETT 01/18 de fecha 30 de enero de 2018.
- iii. En relación a lo anterior, es posible señalar que la unidad CTTAR durante el año 2018, se encontró fuera de servicio.

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 (MP) del año 2018, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2018 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- ii. Durante el año 2018 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

UGE no registra datos de operación en régimen

Resumen de horas reportadas - Material Particulado (MP) :

		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
Otros Estados UGE	Horas de Detención No Programada (DNP) :	8.760	8.760	0
	TOTAL	8.760	8.760	0

Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2018

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 2018, representados en la Figura Nº 2, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2018 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- ii. Durante el año 2018 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO2)

UGE no registra datos de operación en Régimen

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

		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO2	Hrs Incumplimiento SO2
Otros Estados UGE	Horas de Detención No Programada (DNP) :	8.760	8.760	0
	TOTAL	8.760	8.760	0

Figura Nº2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO2) - Año 2018

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 2018, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2018 no se registraron Horas de Funcionamiento Regular.
- ii. Durante el año 2018 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

UGE no operó durante Horas de Funcionamiento Regular

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

	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
Otros Estados UGE Horas de Detención No Programada (DNP) :	8.760	8.760	0
TOTAL	8.760	8.760	0

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2018

• **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 NOx 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 ETFA 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 ETFA 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 2018, representados en las Tabla Nº1, es posible indicar que:

- i. La unidad CTTAR, no reporta los muestreos de mercurio, ya que de acuerdo a lo señalado en carta GETT 01/18 del 30/01/2018, informan la falla de la turbina, quedando fuera de operación a partir del 13/11/2017. Posteriormente ingresan carta GETT 48/18 del 06/12/2018, señalando la puesta en servicio de la unidad .
- ii. La(s) Unidad(es) de Generación CTTAR de la Central TARAPACA No operó en régimen(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 2018.

Tabla Nº1 - Cumplimiento Límite de Emisión de Hg - Año 2018

Nº	Fecha Muestreo Anterior	Fecha Muestreo	Laboratorio Muestreo	Laboratorio Análisis	Resultado Medición (mg/Nm3) Base Seca	Límite Cumplimiento (0,1 mg/Nm3)	Medición Fuera / Dentro Plazo
1	11-01-2017				No reporta		
2					No reporta		

4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **CTTAR** de la Central **TARAPACA**, perteneciente a **COMPAÑÍA ELECTRICA TARAPACA SOCIEDAD ANONIMA (CELTA S.A.)**, 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 **2018**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	No operó en régimen
SO ₂	No operó en régimen
NO _x	No operó en horas de funcionamiento regular
Hg	No operó en régimen

4.1.7. Anexos

- * Reportes Trimestrales y Reportes de Muestras de Mercurio año 2018
- * Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC
- * Antecedentes adicionales - Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información

4.2. UGE TGTAR

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

Identificación de la Unidad: TGTAR	Configuración: Ciclo Simple	Combustible Principal Utilizado: Petróleo	Potencia Térmica: 134,8 MWt
--	---------------------------------------	---	---------------------------------------

4.2.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 7698947 E 375824	Altura (m): 9,0 m.	Sección Chimenea: Rectangular	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 3,5 x 5 m.
Unidad(es) que emite(n): TGTAR			

4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (Método Alternativo), SO ₂ (Método Alternativo), NO _x (Método Alternativo), O ₂ (-), CO ₂ (Método Alternativo) y Flujo (Método Alternativo)

4.2.4. Antecedentes.

No aplica

4.2.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- 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 exige 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)		TGTAR					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Penúltima validación anual del CEMS otorgado por la SMA	Método de cuantificación	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	-	Método Alternativo	Método Alternativo
	N° Resolución	615/2014	615/2014	615/2014	-	615/2014	615/2014
	Escala o Rango de medición	AP-42	Apendice D	Apendice E	-	Apendice G	Apendice F
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	-	No aplica	No aplica
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	-	Método Alternativo	Método Alternativo
	N° Resolución	645/2014	645/2014	645/2014	-	645/2014	645/2014
	Escala o Rango de medición	AP-42	Apendice D	Apendice E	-	Apendice G	Apendice F
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	-	No aplica	No aplica

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 (MP) del año 2018, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2018 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- ii. Durante el año 2018 no se registraron horas de Falla.

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	
LIQUIDO	30	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	8	8	0
			Horas en Régimen (RE) :	58	58	0
			Horas de Apagado (HA) :	6	6	0
		Otros Estados UGE	Horas de Detención No Programada (DNP) :	8	8	0
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.680	8.680	0
			TOTAL	8.760	8.760	0

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

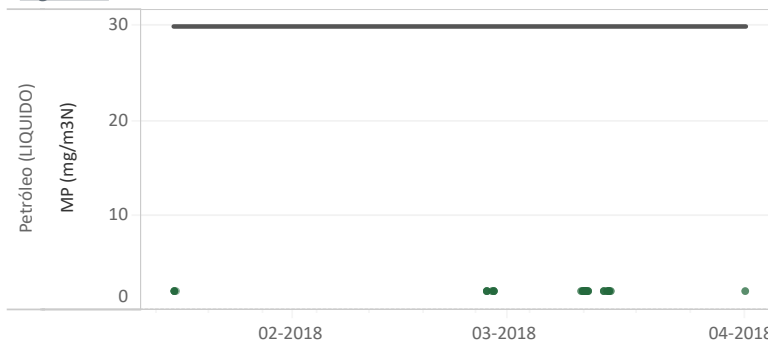


Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2018

• Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 2018, representados en la Figura Nº 2, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2018 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- ii. Durante el año 2018 no se registraron horas de Falla.

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	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO2	Hrs Incumplimiento SO2
LIQUIDO 30	Horas de Encendido (HE) :	8	0
	Horas en Régimen (RE) :	58	0
	Horas de Apagado (HA) :	6	0
	Horas de Detención No Programada (DNP) :	8	0
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.680	0
	TOTAL	8.760	8.760

Datos de SO2 medidos durante las horas de régimen :

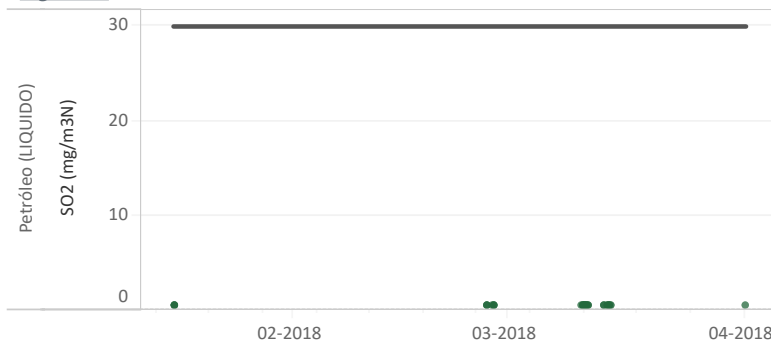


Figura Nº2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO2) - Año 2018

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - 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 2018, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

i. De acuerdo a lo establecido en el artículo Nº 15 del D.S.13/2011 MMA, la Unidad de Generación queda exenta de dar cumplimiento al valor límite de emisión de Óxidos de Nitrógeno.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

UGE exenta de cumplimiento normativo

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

		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	8	7	1
	Horas en Régimen (RE) :	58	2	56
	Horas de Apagado (HA) :	6	6	0
Otros Estados UGE	Horas de Detención No Programada (DNP) :	8	8	0
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.680	8.680	0
TOTAL		8.760	8.703	57

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2018

4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TGTAR** de la Central **TARAPACA**, perteneciente a **COMPAÑÍA ELECTRICA TARAPACA SOCIEDAD ANONIMA (CELTA S.A.)**, 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 **2018**, son los siguientes:

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

4.2.7. Anexos

* Reportes Trimestrales Año 2018

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **CTTAR y TGTAR** de la Unidad Fiscalizable **CENTRAL TERMoeLECTRICA TARAPACA** perteneciente a **GASATACAMA CHILE S.A.**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2018**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NO _x	Hg
CTTAR	No operó en régimen	No operó en régimen	No operó en horas de funcionamiento regular	No operó en régimen
TGTAR	Cumple	Cumple	Exenta	No aplica

6. ANEXOS

Anexo 1: UGE CTTAR

Anexo 2: UGE TGTAR