



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

LAUTARO-COMASA, Unidad N° 2

DFZ-2018-1012-IX-NE-EI

Mayo de 2018

| | Nombre | Firma |
|-----------|--------------------|---|
| Aprobado | Claudia Pastore H. | <u>X</u> Claudia Pastore H. Jefe Unidad Operativa DFZ |
| Revisado | Claudia Quiroga M. | <u>X</u> Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización |
| Elaborado | Isabel Rojas S. | <u>X</u> Isabel Rojas S. 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)..... | 7 |
| 5.3. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂)..... | 8 |
| 5.4. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO _x)..... | 9 |
| 6. CONCLUSIONES | 10 |
| 7. ANEXOS | 10 |

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 **Unidad N° 2** de la Central **LAUTARO-COMASA**, perteneciente a **COMASA 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 Unidad N° 2 de la Central LAUTARO-COMASA, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada, entró en operación comercial o explotación el día 9-4-2014 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 el 07-09-2017 se emite RE N°1000, en la cual se solicita una nueva carga del 1° y 2° reporte del año 2017 por presentar inconsistencias en las potencias y concentraciones reportadas durante horas de régimen. Con fecha 15-09-2017, titular ingresa carta PEL.G.17.035 en la que solicita ampliación de plazo para dar respuesta a RE N°1000/2017, lo cual es autorizado mediante RE N°1146 del 28-09-2017. Dado que titular no cumple con el plazo de reporte, ingresa carta PEL.G.17.038 el 20-10-2017 en la cual solicita un nuevo plazo para reportar lo requerido en RE N°1000/2017, asegurando la entrega del 3° reporte trimestral dentro del plazo normal (31-octubre). Luego con fecha 03-11-2017 mediante carta PEL.G.17-041 solicita plazo adicional para el reporte del 3° trimestre. Se emite RE N°1408 del 21-11-2017 en la cual se autoriza un nuevo plazo para reportar lo requerido en RE N°1000/2017 y el 3° trimestre. Posteriormente, el 25-01-2018 en carta PEL.G.18.003 solicita apertura de SICTER para el reingreso del 2° reporte por seguir presentando inconsistencias, lo cual se autoriza mediante Ord. N°269 del 31-01-2018.

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) Unidad N° 2 de la Central LAUTARO-COMASA perteneciente a COMASA 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 2017, son los siguientes:

| Parámetro | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP | Incumple |
| SO ₂ | Exenta de medir en forma continua |
| NO _x | Incumple |
| Hg | No aplica |

Con respecto a la evaluación de los límites de cumplimiento establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2017, para la Unidad N°2 de la Central Lautaro - Comasa, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 14 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 2282 horas de régimen en que se superó el límite para los Óxidos de Nitrógeno, utilizando biomasa como combustible. Estas superaciones de norma ocurren en el periodo en que el CEMS de MP y NO_x contaban con su respectiva validación anual. Las horas de superación de MP corresponden a un 0,2% de las horas de régimen de la fuente del año 2017 y para los NO_x, un 32,9%.

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

2.1. Antecedentes Generales

| | | |
|--|--|---|
| Unidad Fiscalizable: COMASA LAUTARO | | UGE: LAUTARO-COMASA, Unidad N° 2 |
| Región: IX Región de la Araucanía | Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta 5 Sur, km 645, camino a Colonia km 1, S/N | |
| Provincia: Cautín | | |
| Comuna: Lautaro | | |
| Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: COMASA S.A | RUT o RUN: 96546010-1 | |
| Domicilio Titular: Ruta 5 SUR KM 645 Camino a Colonia KM 0,5 S/N casilla 88, Lautaro, IX Región De La Ara.. | Correo electrónico: riv@fpc.cl | |
| | Telefono: 92896846 | |
| Identificación del Representante Legal: Francisco Rodrigo Izquierdo Valdés | RUT o RUN: 9.099.540-5 | |
| Domicilio Representante Legal: Ruta 5 Sur, Km 645 – Camino A Colonia Km 1 S/N. | Correo electrónico: riv@fpc.cl | |
| | Telefono: 222885000 | |
| Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación | | |
| Tipo de fuente: NUEVA | Combustible(s) utilizado(s): Biomasa | |
| Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (Exento*), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (No validado) y Flujo (CEMS) | | |

*Se exige de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa (Art. N°10 D.S.13/2011 MMA).

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: LAUTARO-COMASA, Unidad N° 2 | Configuración: Ciclo Simple | Combustible Principal Utilizado: Biomasa | Potencia Térmica: 64,9 MWt |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------------------|

4.2. Identificación de la chimenea.

| | | | |
|--|-------------------------------|--|--|
| Coordenadas UTM: N 5731021 E 720723 | Altura (m): 40,0 m. | Sección Chimenea: Cilindrica | Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 2,2 m. |
| Unidad(es) que emite(n): Unidad N° 2 | | | |

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 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) | | Unidad N° 2 | | | | | |
| Parámetro | | MP | SO ₂ | NO _x | O ₂ | CO ₂ | Flujo |
| Validación inicial método de cuantificación | Método de cuantificación | CEMS | Exento* | CEMS | CEMS | No validado | CEMS |
| | N° Resolución | 237/2016 | Exento | 237/2016 | 237/2016 | - | 81/2017 |
| | Escala o Rango de medición | 0 – 106,56 mg/m ³ | N/A | 0-260 ppm | 0 - 25 % | No validado | 0 - 40 m/s |
| Última validación método de cuantificación | Método de cuantificación | CEMS | Exento* | CEMS | CEMS | No validado | CEMS |
| | N° Resolución | 1084/2017 | Exento | 1084/2017 | 1084/2017 | - | 1084/2017 |
| | Escala o Rango de medición | 0 – 106,56 mg/m ³ | N/A | 0-260 ppm | 0 - 25 % | No validado | 0 - 40 m/s |
| | Período de Validación | 1/6/2017 - 1/6/2018 | No aplica | 1/6/2017 - 1/6/2018 | 13/7/2017 - 13/7/2018 | - | 2/6/2017 - 2/6/2018 |

*Se exige de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa (Art. N°10 D.S.13/2011 MMA).

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 | 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 2017, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1305 del 02 de noviembre de 2017, según lo establecido en el Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas
- ii. Titular no da cumplimiento a la Res.Ex.N°1305 del 02 de noviembre del 2017, que requiere reportar los resultados de las pruebas Qa-Qc del año 2017.
- iii. En relación a las fechas de validación del CEMS para los parámetros MP, NO_x, O₂ y Flujo, 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 (MP) del año 2017, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2017 se registró un total de 14 hora(s) de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2017 se registró un total de 151 hora(s) de Falla. De las cuales 129 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, no siendo justificadas 2 horas correspondientes al primer trimestre.
- Cabe mencionar que la superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de MP contaba con su respectiva validación anual y en el que se utilizó biomasa como combustible.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

Se identifica incumplimiento para MP

Límite de Emisión

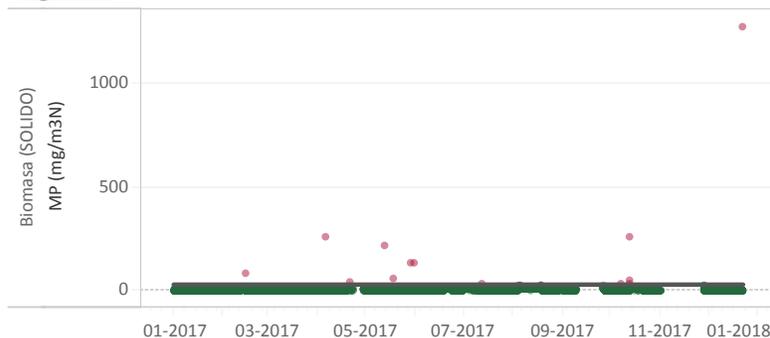
MP (mg/m³N) :

Resumen de horas reportadas - Material

Particulado (MP) :

| Tipo Combustible | MP (mg/m ³ N) | | Horas Reportadas | Hrs de Conformidad MP | Hrs Incumplimiento MP |
|------------------|--------------------------|---------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| SOLIDO | 30 | Horas de Funcionamiento Regular | Horas de Encendido (HE) : | 113 | 105 |
| | | | Horas en Régimen (RE) : | 6.916 | 6.902 |
| | | | Horas de Apagado (HA) : | 113 | 29 |
| | | | Falla (FA) : | 151 | 22 |
| | | Otros Estados UGE | Horas de Detención Programada (DP) : | 753 | 746 |
| | | | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 499 | 499 |
| | | | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 215 | 99 |
| TOTAL | | | 8.760 | 8.305 | 455 |

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - MP :

| Trimestre | Biomasa | Total (horas) |
|-----------|---------|---------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 6 | 6 |
| 3 | 2 | 2 |
| 4 | 5 | 5 |
| Total | 14 | 14 |

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, es posible indicar que:

i. La unidad generadora se exime de medir en forma continua el dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa, de acuerdo a lo establecido en el Art. Nº10 D.S.13/2011 MMA.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)

UGE exenta de medir en forma continua el SO₂

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

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)"

- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible e incluye las horas de encendido, horas de operación en régimen y horas de apagado."

- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 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".

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2017, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- Durante el año 2017 se registró un total de 2282 hora(s) de régimen en la(s) que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- Durante el año 2017 se registró un total de 151 hora(s) de Falla. De las cuales 57 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, no siendo justificadas 2 horas correspondientes al primer trimestre.
- La superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de NO_x contaba con su respectiva validación anual.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

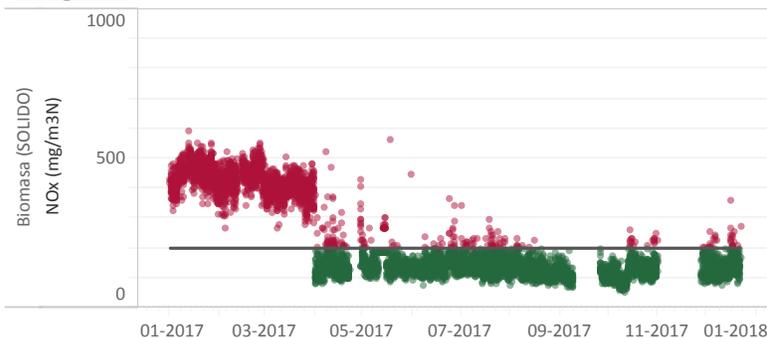
Se identifica incumplimiento para NOx

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 200 | Horas de Funcionamiento Regular | | |
| | Horas de Encendido (HE) : | 113 | 46 |
| | Horas en Régimen (RE) : | 6.916 | 2.282 |
| | Horas de Apagado (HA) : | 113 | 30 |
| | Falla (FA) : | 151 | 57 |
| | Otros Estados UGE | | |
| | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 499 | 0 |
| Horas de Detención Programada (DP) : | 753 | 0 | |
| Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 215 | 0 | |
| TOTAL | 8.760 | 6.345 | 2.415 |

Datos de NOx medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - NOx :

| Trimestre | Biomasa | Total |
|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 2.056 | 2.056 |
| 2 | 127 | 127 |
| 3 | 50 | 50 |
| 4 | 49 | 49 |
| Total | 2.282 | 2.282 |

Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2017

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 2** de la Central **LAUTARO-COMASA**, perteneciente a **COMASA 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 **2017**, son los siguientes:

| Parámetro | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP | Incumple |
| SO ₂ | Exenta de medir en forma continua |
| NO _x | Incumple |
| Hg | No aplica |

Con respecto a la evaluación de los límites de cumplimiento establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2017, para la Unidad N°2 de la Central Lautaro - Comasa, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 14 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 2282 horas de régimen en que se superó el límite para los Óxidos de Nitrógeno, utilizando biomasa como combustible. Estas superaciones de norma ocurren en el periodo en que el CEMS de MP y NO_x contaban con su respectiva validación anual. Las horas de superación de MP corresponden a un 0,2% de las horas de régimen de la fuente del año 2017 y para los NO_x, un 32,9%. El detalle de los hallazgos, se adjunta en Anexo 1.

7. ANEXOS

Anexo 1: Hallazgos - Complemento Conclusiones

Anexo 2: Reportes Trimestrales Año 2017

Anexo 3: Resolución Requerimiento Pruebas QA/QC

Anexo 4: Antecedentes adicionales - Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información