



INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

Unidad Fiscalizable : COMASA LAUTARO
Unidades de Generación : Unidad N° 1 y Unidad N° 2

DFZ-2021-559-IX-NE

Junio de 2021

| | Nombre | Firma |
|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprobado | Juan Pablo Rodríguez F. | X _____ Juan Pablo Rodríguez F. Jefe Sección Calidad del Aire y Cambio Climático |
| Elaborado | Claudia Quiroga M. | X _____ Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización y Conformidad Ambiental |

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 Unidad N° 1..... | 6 |
| 4.2. UGE Unidad N° 2..... | 13 |
| 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 **2020** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1 y Unidad N° 2** de la Unidad Fiscalizable **COMASA LAUTARO**, 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° 1 y Unidad N° 2 de la Unidad Fiscalizable COMASA LAUTARO, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada, entró en operación comercial o explotación el día 11-8-2011 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 2020.

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° 1 y Unidad N° 2 de la Unidad Fiscalizable COMASA LAUTARO 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 2020, son los siguientes:

| Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA | | | | |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| UGE | Parámetros | | | |
| | MP | SO ₂ | NO _x | Hg |
| Unidad N° 1 | Incumple | Exenta de medir en forma continua | Cumple | No aplica |
| Unidad N° 2 | Incumple | Exenta de medir en forma continua | Incumple | No aplica |

Con respecto a la evaluación de los límites de cumplimiento establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2020, para la unidad N°1, se reportaron 2 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado, utilizando biomasa como combustible. Estas superaciones de norma ocurren en el periodo en que el CEMS de MP contaba con su respectiva validación anual. Las horas de superación de MP corresponden a un 0,03% de las horas de régimen de la fuente del año 2020 .

La Unidad N°2 de la Central Lautaro - Comasa, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 586 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 633 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 10,28% de las horas de régimen de la fuente del año 2020 y para los NO_x, un 11,11%.

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

2.1. Antecedentes Generales

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Unidad Fiscalizable: COMASA LAUTARO | | UGE: Unidad N° 1 y Unidad N° 2 |
| Región: 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: 96.546.010-1 | |
| Domicilio Titular: Ruta 5 SUR KM 645 Camino a Colonia KM 0,5 S/N casilla 88, Lautaro, IX Región De La .. | Correo electronico: jbarriga@comasageneracion.cl | |
| | Telefono: 956894673 | |
| 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 electronico: rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl | |
| | Telefono: 222885000 | |
| 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 | 01/01/2020 - 31/03/2020 |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | 01/04/2020 - 30/06/2020 |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | 01/07/2020 - 30/09/2020 |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | 01/10/2020 - 31/12/2020 |

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 Unidad N° 1

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

| | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificación de la Unidad: Unidad N° 1 | Configuración: Ciclo Simple | Combustible Principal Utilizado: Biomasa | Potencia Térmica: 82,2 MWt |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|

4.1.2. Identificación de la Chimenea.

| | | | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Coordenadas UTM: N 5731021 E 720723 | Altura (m): 36,0 m. | Sección Chimenea: Cilindrica | Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 2,7 m. |
| Unidad(es) que emite(n): Unidad N° 1 | | | |

4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

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

4.1.4. Antecedentes.

Cabe mencionar que el titular ingresa carta PEL.G.20.022 con fecha 13 de julio de 2020, solicitando prórroga del plazo de remisión de los registros de emisiones, asociados al segundo reporte trimestral para el cumplimiento del D.S.13/2011 MMA. La fecha propuesta por el titular para la carga de los reportes trimestrales es el 20 de agosto de 2020, se acepta esta prórroga a través del ORD. N° 1928 de fecha 29 de julio de 2020.

Posteriormente fue recibida en esta Superintendencia la carta PEL.G.20.030, de fecha 23 de octubre de 2020, en la cual solicita prórroga para cargar el tercer trimestre del año 2020, a través del Oficio N° 2938 de fecha 28 de octubre de 2020 se acepta dicha prórroga.

Se realiza Requerimiento de información, según Res.Ex.N°833 de fecha 14/04/2021, solicitando antecedente que identifiquen las causa de las superaciones presentadas, por lo que el titular ingresa carta PEL.G.21.012, donde señala que los incumplimientos se presentan durante el año 2020 en la unidad N°1 y N°2 se produce en estado de regimen, durante el primer y segundo trimestre del año 2020, donde aun se encontraba en servicio el antiguo sistema de adquisición y reporte de datos, el que tenía problemas en el procesamiento de datos y a su vez a nivel de hardware. A causa de estos problemas, se ha implementado con éxito las mejoras necesarias para evitar estos incumplimientos a la norma de termoeléctricas, con el nuevo sistema de adquisición de datos, el cual se encuentra operativo a partir del tercer trimestre del año 2020.

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) | | Unidad N° 1 | | | | | |
| Parámetro | | MP | SO ₂ | NO _x | O ₂ | CO ₂ | Flujo |
| Método de cuantificación | | CEMS | N/A | CEMS | CEMS | N/A | CEMS |
| Antecedentes Última Validación Anual del CEMS | Escala o Rango de medición | 0 - 1000 S.L / 0 - 183 mg/m ³ | N/A | 0-260 ppm | 0 - 25 % | N/A | 0 - 40 m/s |
| | Fecha Último Ensayo de Validación | 30/6/2020 | Exento | 26/6/2020 | 26/6/2020 | No aplica | 30/6/2020 |
| | Período de Validación | 1/7/2020 - 1/7/2021 | Exento | 27/6/2020 - 27/6/2021 | 27/6/2020 - 27/6/2021 | No aplica | 1/7/2020 - 1/7/2021 |
| | N° Última Res. Validación Emitida | 1481/2019 | No aplica | 1481/2019 | 1481/2019 | No aplica | 1481/2019 |

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

• **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 Termoelectricas", 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 auditorias 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, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas, 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 2020:

| Pruebas | Gases | Material Particulado | Flujo |
|-----------------------------------------|--------|----------------------|------------|
| Error de calibración | Cumple | N/A | Cumple |
| Linealidad | Cumple | N/A | N/A |
| Flujo Carga | N/A | N/A | No reporta |
| Interferencias | N/A | N/A | No reporta |
| Margen de Error | N/A | Cumple. | 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 2020, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res. Ex. N° 862 del 26 de mayo de 2020, según lo establecido en el Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).
- ii. Se solicita la entrega del reporte de las pruebas Qa-Qc para cada parámetro, según el ICA que aplique a través de la Plataforma de almacenamiento de información Seafire.
- iii. 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 2020 son de calidad asegurada.

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - Material Particulado (MP)

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 12° 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 (...)”
- 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”.
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 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 2020, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2020 se registró un total de 2 hora(s) de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2020 se registró un total de 348 hora(s) de Falla. De las cuales 30 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, sin embargo se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- 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)

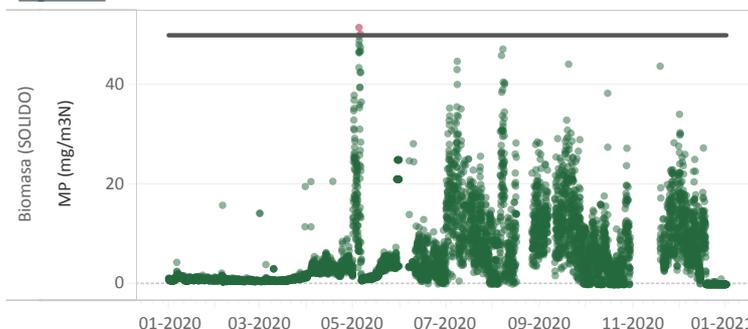
Se identifica incumplimiento para MP

Límite de Emisión
MP (mg/m3N) :

Resumen de horas reportadas - Material
Particulado (MP) :

| Tipo Combustible | MP (mg/m3N) | Horas de Funcionamiento Regular | Horas de Encendido (HE) : | Horas en Régimen (RE) : | Horas de Apagado (HA) : | Falla (FA) : | Otros Estados UGE | Horas de Detención Programada (DP) : | Horas de Detención No Programada (DNP) : | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | TOTAL | Horas Reportadas | Hrs de Conformidad MP | Hrs Incumplimiento MP |
|------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| SOLIDO | 50 | | | | | | | | | | | 142 | 55 | 87 |
| | | | | | | | | | | | | 7.063 | 7.061 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 72 | 36 | 36 |
| | | | | | | | | | | | | 348 | 318 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | 870 | 831 | 39 |
| | | | | | | | | | | | | 276 | 259 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | 0 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 8.784 | 8.560 | 224 |

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - MP :

| Trimestre | Biomasa | Total (horas) |
|-----------|---------|---------------|
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| Total | 2 | 2 |

Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2020

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - 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 2020, 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

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - 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 2020, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

- La fuente presenta el 97,72 % del total de horas de funcionamiento de conformidad y 2,28 % de horas de inconformidad.
- Durante el año 2020 se registró un total de 348 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

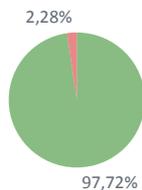
Existe cumplimiento normativo para NOx

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) : | 142 | 10 |
| | Horas en Régimen (RE) : | 7.063 | 118 |
| | Horas de Apagado (HA) : | 72 | 16 |
| | Falla (FA) : | 348 | 30 |
| | Otros Estados UGE | 276 | 6 |
| | Horas de Detención Programada (DP) : | 870 | 31 |
| | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 13 | 12 |
| TOTAL | 8.784 | 8.561 | 223 |

Hrs reportadas y % de conformidad :



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

| | | |
|-------------------------------------------------------|-------|--------|
| Horas Reportadas | 8.784 | |
| Horas Funcionamiento | 7.625 | 100% |
| Total Horas de Funcionamiento de Conformidad (≥ 70%) | 7.451 | 97,72% |
| Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%) | 174 | 2,28% |

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2020

4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1** 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 **2020**, son los siguientes:

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

Se realiza Requerimiento de información según Res.Ex N°833 de fecha 14 de abril de 2021, solicitando las causas técnicas que ocasionaron las horas de incumplimiento de los límites de emisión para los parámetros de MP y NO_x para ambas unidades de generación durante el año 2020.

El titular ingresa carta PEL.G.21.012 con fecha 21 de abril de 2021, "Informe técnico respecto de los incumplimientos del D.S.13/2011 MMA durante el año 2020", donde señala que para el caso de la unidad 1, el motivo principal corresponde a problemas en el procesamiento de los datos (a nivel de software) del antiguo sistema Ambilogger. Para el caso de la unidad 2, sumado a los problemas en el procesamiento de datos se tiene las fallas reiteradas (a nivel de hardware) en el equipo de procesamiento de datos Ambilogger, lo que implicó una importante caída en la disponibilidad de datos de calidad asegurada y en consecuencia el uso de un criterio de sustitución que tomó los datos de concentración más altos registrados en los periodos anteriores. Cabe destacar que, al analizar los datos sustituidos, los que conforman más del 90% de los incumplimientos, éstos no son representativos de los datos medidos en el proceso durante los periodos antes y después de ocurridas la pérdida de datos.

En relación con las acciones correctivas destinadas a evitar estos incumplimientos, se realiza cambios asociados a el reemplazo del equipo medidor de MP y a la vez el sistema de adquisición, almacenamiento y reportes de datos del CEMS, cambiando nuestro anterior sistema Ambilogger suministrado por la empresa Ambiente y Tecnología, al sistema DAHS suministrado por la empresa Inerco, estos cambios han permitido resolver los problemas en el procesamiento de datos y a su vez eliminar las fallas en el servidor de datos.

4.1.7. Anexos

- 1) Hallazgos - Complemento Conclusiones.
- 2) Reportes Trimestrales Año 2020.
- 3) Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC
- 4) Antecedentes adicionales Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información.

4.2. UGE Unidad N° 2

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

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

4.2.2. Identificación de la Chimenea.

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

4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

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

4.2.4. Antecedentes.

Cabe mencionar que el titular ingresa carta PEL.G.20.022 con fecha 13 de julio de 2020, solicitando prórroga del plazo de remisión de los registros de emisiones, asociados al segundo reporte trimestral para el cumplimiento del D.S.13/2011 MMA. La fecha propuesta por el titular para la carga de los reportes trimestrales es el 20 de agosto de 2020, se acepta esta prórroga a través del ORD. N° 1928 de fecha 29 de julio de 2020.

Posteriormente fue recibida en esta Superintendencia la carta PEL.G.20.030, de fecha 23 de octubre de 2020, en la cual solicita aplazar la carga del tercer trimestre del año 2020, a través del Oficio N° 2938 de fecha 28 de octubre de 2020 se acepta dicha prórroga.

Con fecha 02-12-2020 el titular ingresa carta PEL.G.20..32 solicitando rectificación del 3er reporte trimestral a causa de que fueron mal caracterizadas tres horas de régimen, debiendo corresponder a horas de Fallas, se autoriza la rectificación según ORD. N° 3380 de fecha 14-12-2020.

Se realiza Requerimiento de información, a través de Res.Ex.N°833 de fecha 14-04-2021, solicitando antecedente que identifiquen las causas de las superaciones presentadas, por lo que el titular ingresa carta PEL.G.21.012, donde señala que los incumplimientos presentados durante el año 2020 en la unidad N°1 y N°2 se producen en estado de régimen, se presentó durante los primeros trimestres del año 2020, donde aun se encontraba en servicio el antiguo sistema de adquisición y reporte de datos, el que tenía problemas en el procesamiento de datos y a su vez a nivel de hardware.

Las horas de incumplimiento de límite de emisión corresponden a un 95% a datos sustituidos. Esto es a causa de la reducción en la disponibilidad de datos por fallas mencionadas anteriormente, provocando el uso de un criterio de sustitución que busca los valores máximos de concentración registrados en periodos pasados.

Los datos sustituidos tanto para el parámetro MP y NO_x en la unidad N°2, que presenta una gran cantidad de incumplimientos, no son representativos del comportamiento real de las concentraciones en la unidad generadora. Esto dado que los registros en el periodo antes y después a cada período de sustitución de estos, se encuentran muy por debajo de los límites permitidos. A causa de estos problemas, se ha implementado con éxito las mejoras necesarias para evitar estos incumplimientos a la norma de termoeléctricas, con el nuevo sistema de adquisición de datos, que se encuentra operativo a partir del tercer trimestre del año 2020.

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 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) | | Unidad N° 2 | | | | | |
| Parámetro | | MP | SO ₂ | NO _x | O ₂ | CO ₂ | Flujo |
| Método de cuantificación | | CEMS | N/A | CEMS | CEMS | N/A | CEMS |
| Antecedentes Última Validación Anual del CEMS | Escala o Rango de medición | 0 - 1000 S.L / 0 - 75,7 mg/m ³ | N/A | 0-260 ppm | 0 - 25 % | N/A | 0 - 40 m/s |
| | Fecha Último Ensayo de Validación | 7/7/2020 | Exento | 7/7/2020 | 7/7/2020 | No aplica | 20/11/2020 |
| | Período de Validación | 8/7/2020 - 8/7/2021 | Exento | 8/7/2020 - 8/7/2021 | 8/7/2020 - 8/7/2021 | No aplica | 21/11/2020 - 21/11/2021 |
| | N° Última Res. Validación Emitida | 1318/2019 | No aplica | 1318/2019 | 1318/2019 | No aplica | 1318/2019 |

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

• **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 Termoelectricas", 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 auditorias 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, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoelectricas, 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 2020:

| Pruebas | Gases | Material Particulado | Flujo |
|-----------------------------------------|--------|----------------------|------------|
| Error de calibración | Cumple | N/A | Cumple |
| Linealidad | Cumple | N/A | N/A |
| Flujo Carga | N/A | N/A | No reporta |
| Interferencias | N/A | N/A | No reporta |
| Margen de Error | N/A | Cumple | 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 2020, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res. Ex. N° 862 del 26 de mayo de 2020, según lo establecido en el Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).
- ii. Se solicita la entrega del reporte de las pruebas Qa-Qc para cada parámetro, según el ICA que aplique a través de la Plataforma de almacenamiento de información Seafire.
- iii. 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 2020 son de calidad asegurada.

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - 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 2020, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2020 se registró un total de 586 hora(s) de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2020 se registró un total de 279 hora(s) de Falla. De las cuales 44 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, sin embargo se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- 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)

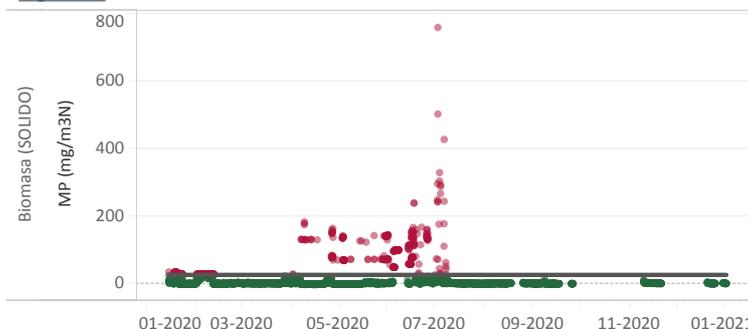
Se identifica incumplimiento para MP

Límite de Emisión
MP (mg/m3N) :

Resumen de horas reportadas - Material
Particulado (MP) :

| Tipo Combustible | MP (mg/m3N) | Horas de Funcionamiento Regular | Horas de Encendido (HE) : | Horas en Régimen (RE) : | Horas de Apagado (HA) : | Falla (FA) : | Otros Estados UGE | Horas de Detención Programada (DP) : | Horas de Detención No Programada (DNP) : | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | Horas Reportadas | Hrs de Conformidad MP | Hrs Incumplimiento MP | |
|------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| SOLIDO | 30 | | | | | | | | | | 111 | 58 | 53 | |
| | | | | | | | | | | | 5.698 | 5.112 | 586 | |
| | | | | | | | | | | | 43 | 15 | 28 | |
| | | | | | | | | | | | 279 | 235 | 44 | |
| | | | | | | | | | | | 438 | 438 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | 223 | 223 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | 1.992 | 1.553 | 439 | |
| | | | | | | | | | | | TOTAL | 8.784 | 7.634 | 1.150 |

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - MP :

| Trimestre | Biomasa | Total (horas) |
|-----------|---------|---------------|
| 1 | 228 | 228 |
| 2 | 332 | 332 |
| 3 | 26 | 26 |
| 4 | 0 | 0 |
| Total | 586 | 586 |

Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2020

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - 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 2020, 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

• Resumen de datos reportados durante el año 2020 - 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 12° 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 2020, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- Durante el año 2020 se registró un total de 633 hora(s) de régimen en la(s) que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- Durante el año 2020 se registró un total de 279 hora(s) de Falla. De las cuales 99 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Oxido de Notrógeno, sin embargo se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- Cabe mencionar que la superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de NO_x contaba con su respectiva validación anual y en el que se utilizó biomasa como combustible.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

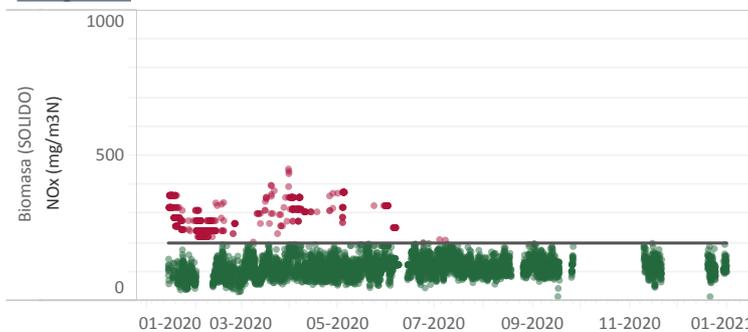
Se identifica incumplimiento para NOx

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 | 69 | 42 |
| | Horas de Encendido (HE) : | 69 | 42 |
| | Horas en Régimen (RE) : | 5.065 | 633 |
| | Horas de Apagado (HA) : | 30 | 13 |
| | Falla (FA) : | 180 | 99 |
| | Otros Estados UGE | 223 | 0 |
| | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 438 | 0 |
| | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 1.992 | 35 |
| TOTAL | 8.784 | 7.962 | 822 |

Datos de NOx medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - NOx :

| Trimestre | Biomasa | Total |
|--------------|------------|------------|
| 1 | 461 | 461 |
| 2 | 170 | 170 |
| 3 | 2 | 2 |
| 4 | 0 | 0 |
| Total | 633 | 633 |

Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2020

4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

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 **2020**, 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 |

Se realiza Requerimiento de información según Res.Ex N°833 de fecha 14 de abril de 2021, solicitando las causa técnicas que ocasionaron las horas de incumplimiento de los límites de emisión para los parámetros de MP y NO_x para ambas unidades de generación durante el año 2020, además de las acciones correctivas aplicadas.

El titular ingresa carta PEL.G.21.012 con fecha 21 de abril de 2021, "Informe técnico respecto de los incumplimientos del D.S.13/2011 MMA durante el año 2020", donde señala que para el caso de la unidad 1, el motivo principal corresponde a problemas en el procesamiento de los datos (a nivel de software) del antiguo sistema Ambilogger. Para el caso de la unidad 2, sumado a los problemas en el procesamiento de datos se tiene las fallas reiteradas (a nivel de hardware) en el equipo de procesamiento de datos Ambilogger, lo que implicó una importante caída en la disponibilidad de datos de calidad asegurada y en consecuencia el uso de un criterio de sustitución que tomó los datos de concentración más altos registrados en los periodos anteriores. Cabe destacar que, al analizar los datos sustituidos, los que conforman más del 90% de los incumplimientos, éstos no son representativos de los datos medidos en el proceso durante los periodos antes y después de ocurridas la pérdida de datos. A raíz de las repetidas fallas en los equipos de medición de MP en ambas unidades, asociadas al deterioro de sus componentes tanto de medición como a la dificultad para gestionar repuestos y servicios de mantenimiento, y a su vez a la incapacidad de detectar por parte del software de adquisición de datos anomalías del equipo, por lo que se tomó la decisión de reemplazar los equipos existentes en ambas unidades generadoras durante el primer trimestre del año 2020.

4.2.7. Anexos

- 1) Hallazgos - Complemento Conclusiones.
- 2) Reportes Trimestrales Año 2020.
- 3) Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC
- 4) Antecedentes adicionales Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1 y Unidad N° 2** de la Unidad Fiscalizable **COMASA LAUTARO** perteneciente a **COMASA 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 **2020**, son los siguientes:

| Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA | | | | |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| UGE | Parámetros | | | |
| | MP | SO ₂ | NO _x | Hg |
| Unidad N° 1 | Incumple | Exenta de medir en forma continua | Cumple | No aplica |
| Unidad N° 2 | Incumple | Exenta de medir en forma continua | Incumple | No aplica |

Con respecto a la unidad N°1 presenta superación del límite establecido para material particulado (MP), donde es posible señalar que esta ocurrió durante 2 horas de régimen durante el 2do trimestre del año 2020.

Respecto de la Unidad N°2, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 586 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 633 horas de régimen en que se superó el límite para los Óxidos de Nitrógeno. El detalle del hallazgo, se adjunta en Anexos del informe.

6. ANEXOS

Anexo 1: UGE Unidad N° 1

Anexo 2: UGE Unidad N° 2