



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Exámen de Información**

**ANTILHUE TG, TG-2**

**DFZ-2018-976-XIV-NE-EI**

**abril de 2018**

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

**Tabla de Contenidos**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TABLA DE CONTENIDOS.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1. RESUMEN.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....</b>          | <b>4</b>  |
| 2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....   | 4         |
| <b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....</b>            | <b>5</b>  |
| <b>4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.....</b>  | <b>5</b>  |
| 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         |
| <b>5. HECHOS CONSTATADOS.....</b>  | <b>6</b>  |
| 5.1. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE EMISIones UTILIZADO: CEMS/MÉTODO ALTERNATIVO.....               | 6         |
| 5.2. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - MATERIAL PARTICULADO (MP).....            | 8         |
| 5.3. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )..... | 9         |
| 5.4. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx).....            | 10        |
| <b>6. CONCLUSIONES.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>7. ANEXOS.....</b>  | <b>11</b> |

## 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 **TG-2** de la Central **ANTILHUE TG**, perteneciente a **TERMOELECTRICA ANTILHUE S.A.**

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12º 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 TG-2 de la Central ANTILHUE TG, se encuentra(n) ubicada(s) en zona declarada latente/saturada mediante D.S. 17/2014 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 con fecha 12-05-2017, mediante carta GMA°65/2017 el titular solicita rectificación del 1ºtrimestre del año 2017, lo cual fue autorizado mediante Ord. N°1699 del 21-07-2017.

Del análisis respecto del estado de validación de la Metodología de Cuantificación de Emisiones y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la(s) Unidad(es) TG-2 de la Central ANTILHUE TG perteneciente a TERMOELECTRICA ANTILHUE S.A, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2017, son los siguientes:

| Parámetro       | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP              | Cumple  |
| SO <sub>2</sub> | Cumple  |
| NO <sub>x</sub> | Cumple  |
| Hg              | No aplica                                     |

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

### 2.1. Antecedentes Generales

|   |   |
|---|---|
| <b>Unidad Fiscalizable:</b> CENTRAL ANTILHUE  | <b>UGE:</b> ANTILHUE TG, TG-2   |
| <b>Región:</b> XIV Región de Los Ríos   | <b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b><br><br>Camino Cuesta de Soto s/n |
| <b>Provincia:</b> Valdivia  |   |
| <b>Comuna:</b> Valdivia   |   |
| <b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b><br><br>TERMOELECTRICA ANTILHUE S.A   | <b>RUT o RUN:</b><br><br>76009904-K   |
| <b>Domicilio Titular:</b><br><br>Avenida Apoquindo 4775 Piso 11, Las Condes, Región Metropolitana   | <b>Correo electrónico:</b> smoraga@colbun.cl<br><br><b>Telefono:</b> 224604000                    |
| <b>Identificación del Representante Legal:</b><br><br>Carlos Luna Cabrera   | <b>RUT o RUN:</b><br><br>25.046.079-1   |
| <b>Domicilio Representante Legal:</b><br><br>Av Apoquindo 4775, Piso 113, Las Condes  | <b>Correo electrónico:</b> smoraga@colbun.cl<br><br><b>Telefono:</b> 224604000                    |
| <b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación   |   |
| <b>Tipo de fuente:</b><br><br>EXISTENTE   | <b>Combustible(s) utilizado(s):</b><br><br>Petróleo   |
| <b>Método de Cuantificación de Emisiones:</b><br>MP (CEMS), SO <sub>2</sub> (CEMS*), NO <sub>x</sub> (CEMS), O <sub>2</sub> (CEMS), CO <sub>2</sub> (CEMS) y Flujo (CEMS) |   |

\*Combustible con un contenido de azufre que no supera el 0,5% en peso, por lo que queda exento de realizar el ensayo de exactitud relativa de acuerdo al "Protocolo de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas".

### 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:<br>ANTILHUE TG, TG-2 | Configuración:<br>Ciclo Simple | Combustible Principal Utilizado:<br>Petróleo | Potencia Térmica:<br>1933,5 MWt |
|---|--------------------------------|--|---------------------------------|

#### 4.2. Identificación de la chimenea.

|   |                        |                                 |  |
|---|------------------------|---------------------------------|--|
| Coordenadas UTM:<br>N 5592780<br>E 655349 | Altura (m):<br>13,7 m. | Sección Chimenea:<br>Cilíndrica | Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]:<br>2,74 m. |
| <b>Unidad(es) que emite(n):</b><br>TG-2   |                        |                                 |  |

#### 4.3. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

##### 4.3.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

| Nº | 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):**

- 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOx) 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 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.
- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)” (...)
- 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”*.
- 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.

|  |                            |                           |                       |                           |                           |                           |                           |
|--|----------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Unidad(es) que emite(n)</b>                 |                            | TG-2                      |                       |                           |                           |                           |                           |
| <b>Parámetro</b>                               |                            | <b>MP</b>                 | <b>SO<sub>2</sub></b> | <b>NOx</b>                | <b>O<sub>2</sub></b>      | <b>CO<sub>2</sub></b>     | <b>Flujo</b>              |
| Validación inicial<br>método de cuantificación | Método de cuantificación   | CEMS                      | CEMS*                 | CEMS                      | CEMS                      | CEMS                      | CEMS                      |
|  | Nº Resolución              | 614/2014                  | Exento                | 614/2014                  | 614/2014                  | 614/2014                  | 614/2014                  |
|  | Escala o Rango de medición | 0 – 50 S.L.               | N/A                   | 0-50 ppm                  | 0 - 25 %                  | 0 - 10 %                  | 0 - 60 m/s                |
| Última validación<br>método de cuantificación  | Método de cuantificación   | CEMS                      | CEMS*                 | CEMS                      | CEMS                      | CEMS                      | CEMS                      |
|  | Nº Resolución              | 1067/2017                 | Exento                | 1067/2017                 | 1067/2017                 | 1067/2017                 | 1067/2017                 |
|  | Escala o Rango de medición | 0 – 50 S.L.               | N/A                   | 0-50 ppm                  | 0 - 25 %                  | 0 - 10 %                  | 0 - 60 m/s                |
|  | Período de Validación      | 8/4/2017<br>-<br>8/4/2018 | No aplica             | 6/4/2017<br>-<br>6/4/2018 | 6/4/2017<br>-<br>6/4/2018 | 6/4/2017<br>-<br>6/4/2018 | 8/4/2017<br>-<br>8/4/2018 |

\*Combustible con un contenido de azufre que no supera el 0,5% en peso, por lo que queda exento de realizar el ensayo de exactitud relativa de acuerdo al "Protocolo de Validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas".

### 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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 períodos de un año; (ii) deberá cumplir con los debidos procedimientos de control de calidad que aseguren el óptimo funcionamiento continuo del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (...)".
- Res. Ex. Exenta N° 583 de 3 de octubre de 2014 de la SMA que aprueba Anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, prescribe en su punto N° 4 , que "después de llevar a cabo el proceso de validación de un CEMS de gases, el titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos".

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

| Pruebas                                 | Gases  | Material Particulado | Flujo      |
|---|--------|----------------------|------------|
| Error de calibración                    | Cumple | N/A                  | Cumple     |
| Linealidad                              | Cumple | N/A                  | N/A        |
| Flujo Carga                             | N/A    | N/A                  | No reporta |
| Interferencias                          | N/A    | N/A                  | No reporta |
| Margen de Error                         | N/A    | Cumple               | N/A        |
| Auditoría de Correlación Absoluta (ACA) | N/A    | Cumple               | N/A        |

N/A: no aplica ejecutar el ensayo

Cumple: ejecuta ensayo y cumple con los rangos establecidos

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

No reporta: no informa los ensayos Qa-Qc

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

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1310 del 02 de noviembre de 2017, según Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas
- ii. Cumple con los ensayos realizados de gases y MP, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos.
- iii. Respecto del flujo si bien cumple con las pruebas de error de calibración, no presenta la pruebas de Flujo/Carga e interferencia.

## 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, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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. 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 del año 2017, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Material Particulado.
- Durante el año 2017 no se registraron horas de Falla.

| <b>Resumen evaluación Material Particulado (MP)</b>         |  | <b>Existe cumplimiento normativo para MP</b> |  |                  |
|---|--|--|--|------------------|
| <u>Límite de Emisión</u><br><u>MP (mg/m<sup>3</sup>N) :</u> | <u>Resumen de horas reportadas - Material Particulado (MP) :</u> |  |  |                  |
| <u>Tipo Combustible</u>                                     |  |  |  |                  |
| LIQUIDO   | 30   | Horas de Funcionamiento                      | Horas de Encendido (HE) :              | Horas Reportadas |
|   |  | Regular                                      | Horas en Régimen (RE) :                | 49               |
|   |  |  | Horas de Apagado (HA) :                | 424              |
|   |  | Otros Estados UGE                            | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 47               |
|   |  |  |  | 8.240            |
|   |  |  |  | TOTAL            |
|   |  |  |  | 8.760            |
|   |  |  |  | 8.760            |
|   |  |  |  | 0                |

| <u>Datos de MP medidas durante las horas de régimen :</u> |                          |
|---|--------------------------|
| Petróleo (LIQUIDO)  | MP (mg/m <sup>3</sup> N) |

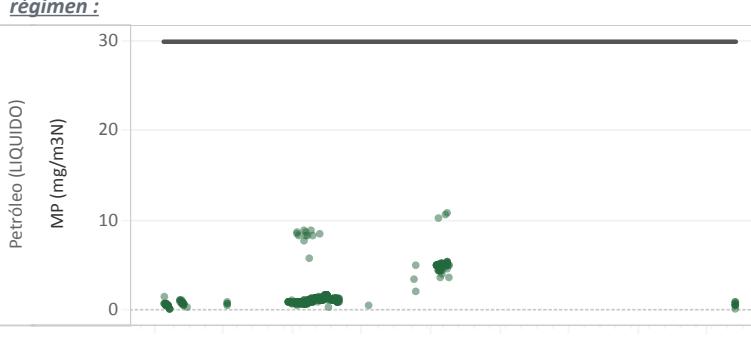


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2017

### 5.3. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

#### 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, SO<sub>2</sub> 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.
- 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 (...)."
- 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, SO<sub>2</sub> y NOx, 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 Dióxido de Azufre del año 2017, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2017 no se registraron horas de Falla.

| <b>Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>            |   | <b>Existe cumplimiento normativo para SO<sub>2</sub></b> |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| <u>Límite de Emisión</u><br><u>SO<sub>2</sub> (mg/m<sup>3</sup>N) :</u> | <u>Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) :</u> |  | <u>Horas Reportadas</u>                | <u>Hrs de Conformidad SO<sub>2</sub></u> | <u>Hrs Incumplimiento SO<sub>2</sub></u> |
| <u>Tipo Combustible</u>   |   |  |  |  |  |
| LIQUIDO   | 30  | Horas de Funcionamiento                                  | Horas de Encendido (HE) :              | 49                                       | 49                                       |
|   |   | Regular  | Horas en Régimen (RE) :                | 424                                      | 424                                      |
|   |   |  | Horas de Apagado (HA) :                | 47                                       | 47                                       |
|   |   | Otros Estados UGE  | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) : | 8.240                                    | 8.240                                    |
|   |   |  | TOTAL                                  | 8.760                                    | 8.760                                    |
|   |   |  |  |  | 0  |

| <u>Datos de SO<sub>2</sub> medidas durante las horas de régimen :</u> |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Petróleo (LIQUIDO)  | SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> N) |

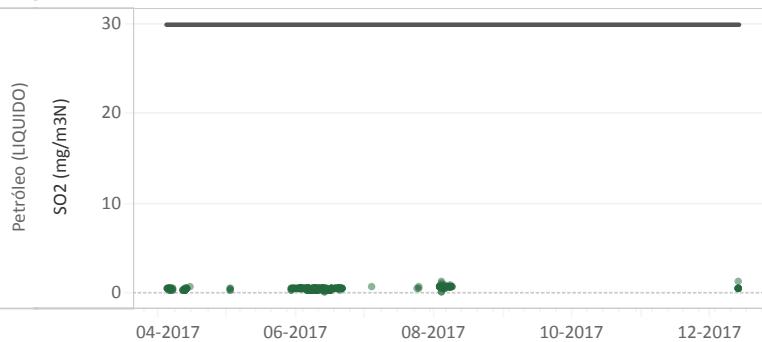


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) - Año 2017

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

##### Exigencia (s):

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

- 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.Nº1/2015 "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" (...). Para el caso del parámetro NOx en fuentes existentes, la norma establece un criterio de evaluación diferente al resto de los otros parámetros. Se deben considerar las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario... (ii) para la evaluación del límite anual de Óxido de Nitrógeno, las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario.

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

- La fuente presenta el 100% de horas de conformidad.
- Durante el año 2017 no se registraron horas de Falla.

| <b>Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)</b> |  | <b>Existe cumplimiento normativo para NOx</b>                                   |                               |                               |             |
|---|--|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| <u>Límite de Emisión NOx (mg/m3N) :</u>             | <u>Resumen de horas reportadas - Óxidos de Nitrógeno (NOx) :</u> | <u>Horas Reportadas</u>   | <u>Hrs de Conformidad NOx</u> | <u>Hrs Incumplimiento NOx</u> |             |
| LÍQUIDO 200   | Horas de Funcionamiento Regular                                  | Horas de Encendido (HE) :<br>Horas en Régimen (RE) :<br>Horas de Apagado (HA) : | 49<br>424<br>47               | 49<br>424<br>47               | 0<br>0<br>0 |
|   | Otros Estados UGE  | Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :  | 8.240                         | 8.240                         | 0           |
|   |  | TOTAL   | 8.760                         | 8.760                         | 0           |

| <u>Hrs reportadas y % de conformidad :</u> |
|--|
| 100,00%                                    |

|  |       |         |
|--|-------|---------|
| Horas Reportadas   | 8.760 |         |
| Horas Funcionamiento   | 520   | 100%    |
| Total Horas de Funcionamiento de Conformidad ( $\geq 70\%$ ) | 520   | 100,00% |
| Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%)        | 0     | 0,00%   |

 Horas de Funcionamiento de Conformidad

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 **TG-2** de la Central **ANTILHUE TG**, perteneciente a **TERMOELECTRICA ANTILHUE S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2017**, son los siguientes:

| Parámetro       | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP              | Cumple  |
| SO <sub>2</sub> | Cumple  |
| NOx             | Cumple  |
| Hg              | No aplica                                     |

## 7. ANEXOS

Anexo 1: Reportes Trimestrales Año 2017

Anexo 2: Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC

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