**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**CENTRAL TOCOPILLA**

**UNIDAD U16**

**DFZ-2016-2745-II-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Claudia Pastore H. |  |
| Revisor | Claudia Quiroga M. |  |
| Elaborado | Isabel Rojas S. |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc456965906)

[1. RESUMEN. 4](#_Toc456965907)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5](#_Toc456965908)

[2.1. Antecedentes Generales 5](#_Toc456965909)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 6](#_Toc456965910)

[4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE. 6](#_Toc456965911)

[4.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE). 6](#_Toc456965912)

[4.2. Identificación de la chimenea. 6](#_Toc456965913)

[4.3. Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo. 6](#_Toc456965914)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 7](#_Toc456965915)

[4.4.1. Documentos Revisados 7](#_Toc456965916)

[4.5. Metodología de Evaluación 7](#_Toc456965917)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 8](#_Toc456965918)

[5.1. Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS). 8](#_Toc456965919)

[5.2. Resumen de datos reportados durante el 1er reporte trimestral. 9](#_Toc456965920)

[5.3. Resumen de datos reportados durante el 2o reporte trimestral. 10](#_Toc456965921)

[Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 2° Trimestre 12](#_Toc456965923)

[5.4. Resumen de datos reportados durante el 3er reporte trimestral. 13](#_Toc456965924)

[Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 3° Trimestre 15](#_Toc456965926)

[5.5. Resumen de datos reportados durante el 4o reporte trimestral. 16](#_Toc456965927)

[Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 4° Trimestre 18](#_Toc456965929)

[5.6. Consolidado anual de datos reportados para la evaluación del Parámetro NOx. 19](#_Toc456965930)

[Tabla 4: Consolidado de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOx) 19](#_Toc456965931)

[6. CONCLUSIONES. 20](#_Toc456965932)

# RESUMEN.

El presente informe corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. 13/11 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 2015 de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la **Unidad U16** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla** perteneciente a la empresa **E-CL S.A.**

Cabe mencionar que las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán tener instalado y certificado un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO2), 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.

Además de acuerdo a la 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” según la ubicación de la fuente emisora, si ésta se encuentra dentro de una zona declarada latente o saturada por MP, SO2 o NOX, el límite de emisión aplicable para los parámetros de Mercurio (Hg), Dióxido de azufre (SO2) y Óxido de Nitrógeno (NOx) rige a partir del 23 de junio del 2015. Por lo tanto la evaluación anual de dichos parámetros considerará el periodo comprendido entre el 23/06/2015 y el 31/12/2015.

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.13/11, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario”.

Los reportes presentados por el titular de la fuente para evaluar su cumplimiento con la normativa expuesta, se detalla en la tabla N° 1 que se presenta a continuación:

**Tabla N°1**

**Ingreso de Reporte trimestral ante la SMA.**

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Etapa |
| 1 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Primer Reporte trimestral que va desde el 01/01/15 al 31/03/15 |
| 2 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Segundo Reporte trimestral que va desde el 01/04/15 al 30/06/15 |
| 3 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Tercer Reporte trimestral que va desde el 01/07/15 al 30/09/15 |
| 4 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Cuarto Reporte trimestral que va desde el 01/10/15 al 31/12/15 |

La **Unidad U16** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla**  se encuentra ubicada en una zona que fue declarada saturada mediante D.S.50/2007 y D.S.74/2008 y cuenta con la **Resolución Exenta** de validación inicial **N° 1491 del 20 de diciembre de 2013**, y con las **Resoluciones Exentas** de validación anual **N°1024 del 04 de noviembre de 2015 y N°471 del 26 de mayo de 2016**, que aprueban los informes de resultados de ensayos de validación CEMS y declara certificado totalmente el CEMS de la UGE TG U16 para todos sus parámetros, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2015.

Del análisis respecto del estado de validación del CEMS y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la **Unidad U16 de la** **Central Termoeléctrica Tocopilla,** durante el año 2015 funcionó sólo con combustible Gas Natural para el cual no rige cumplimiento normativo de acuerdo al D.S.13/2011 para el Material Particulado y Dióxido de Azufre, por lo que no se realiza análisis de éstos. Con respecto al **NOx cumple** con los **límites de emisión** de 50 mg/m3N, ya que presenta menos del 30% de las horas totales de funcionamiento con inconformidades.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Central Tocopilla | | | **UGE:**  Unidad U16 |
| **Región:** II Región de Antofagasta. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Avda. Leonardo Guzmán 0780 | |
| **Provincia:** Tocopilla. | |
| **Comuna:** Tocopilla. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  E-CL | | **RUT o RUN:**  88.006.900-4 | |
| **Domicilio Titular:**  Avenida Apoquindo N°3721, piso 6, Las Condes, Región Metropolitana. | | **Correo electrónico**: daniel.horta@e-cl.cl | |
| **Teléfono:** +56 (55) 2658021 | |
| **Identificación del Representante Legal:**  Axel Leveque | | **RUT o RUN:** 14.710.940-7 | |
| **Domicilio Representante Legal:**  Avenida Apoquindo N°3721, piso 6, Las Condes, Región Metropolitana. | | **Correo electrónico:** Axel.leveque@e-cl.cl | |
| **Teléfono:** 56 (55)2658021 | |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina de Gas | **Combustibles utilizados:**  Gas Natural Licuado y Petróleo Diésel (combustible de emergencia) | | |
| **Método de Medición:** CEMS de Óxidos de Nitrógeno, Oxígeno, Dióxido de Carbono y Flujo. | | | |

# 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. |

# DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de la Unidad:**  Unidad U16 | **Conformación:**  Turbina de Gas y generador | **Combustible Principal Utilizado:** Gas Natural Licuado | **Potencia Térmica:** 542,5247 MWt. |

## Identificación de la chimenea.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coordenadas UTM:**  N 7555527  E 374776 | **Altura (m):** 40 m. | **Diámetro Interno (m):** 5,7 m. |
| **Unidad que emite:** Unidad U16 Central Termoeléctrica Tocopilla. | | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro** | | **MP** | **SO2 (\*)** | **NOx** | **O2** | **CO2** | **Flujo** |
| **Método de medición** | | N/A | N/A | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS |
| **Escala o Rango de medición** | | - | - | 0-30 ppm | 0 – 22 % | 0 – 20% | 0 – 30 mN/s |
| Validación Inicial del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución | - | - | 1491/13 | 1491/13 | 1491/13 | 1491/13 |
| Periodo de validación | - | - | 11/10/13 – 11/10/14 | 11/10/13 – 11/10/14 | 11/10/13 – 11/10/14 | 12/10/13 – 12/10/14 |
| Validación Anual del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución | - | - | 1024/15 | 1024/15 | 1024/15 | 1024/15 |
| Periodo de validación | - | - | 20/11/14 – 20/11/15 | 20/11/14 – 20/11/15 | 20/11/14 – 20/11/15 | 20/11/14 – 20/11/15 |
| Validación Anual del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución | - | - | 471/16 | 471/16 | 471/16 | 471/16 |
| Periodo de validación | - | - | 26/11/15 – 26/11/16 | 26/11/15 – 26/11/16 | 26/11/15 – 26/11/16 | 05/11/15 – 05/11/16 |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Reporte Trimestral N° 1 | 01/01/15 al 31/03/15 |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | 01/04/15 al 30/06/15 |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | 01/07/15 al 30/09/15 |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | 01/10/15 al 31/12/15 |

## Metodología de Evaluación

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el D.S.13/11 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido los siguientes criterios:

1. **Evaluación de requerimientos de carácter administrativos**:

* Tener implementado y certificado el CEMS.
* Haber enviado los 4 Reportes Trimestrales de las emisiones en los plazos y modos establecidos.

1. **Evaluación de requerimientos de carácter Técnicos**:

* Para evaluar el cumplimiento normativo, la UGE debe disponer de datos de calidad asegurada para todo el año de evaluación, por lo cual se verifica el estado de la validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para material particulado (MP), dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx) y de otros parámetros de interés.
* Se evalúa el cumplimiento del límite de emisión aplicable para Material Particulado (MP), para cada hora de funcionamiento de la fuente, de acuerdo a los datos informados en los 4 reportes trimestrales.
* Para evaluar el cumplimiento de los límites de emisión durante las horas de funcionamiento de la fuente, se realiza un resumen por cada reporte trimestral de las horas de funcionamiento de la fuente, las que de acuerdo a la norma, corresponden a las horas de encendido, en régimen y apagado, así como las fallas. Con ello se obtiene el total de horas en que la fuente funcionó en cada estado operacional.
* Para cada uno de esos periodos de funcionamiento, se evalúa el total de las horas que estuvieron en cumplimiento con el límite de emisión de MP y cuantas horas superaron el límite de emisión establecido para MP.
* Del total de horas en que se superaron los límites de emisión, se verifican cuantas de esas horas fueron debidamente justificadas y cuantas de esas horas no fueron debidamente justificadas. Estas últimas serán consideradas como incumplimientos de los límites de emisión de la norma.
* Para las horas de funcionamiento en régimen, no se aceptan justificaciones en aquellos valores que superen los límites aplicables, dado que, durante estas horas, la fuente debe dar cumplimiento con los límites aplicables al 100%. Luego cualquier valor que supere el límite de emisión establecido, durante el estado de régimen, es considerado un incumplimiento de la norma de emisión.
* Para el caso del parámetro NOx en fuentes existentes, la norma establece un criterio de evaluación diferente al resto de los otros parámetros. Las horas de inconformidad no deben justificarse, pero éstas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario.

# HECHOS CONSTATADOS.

## Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).

|  |
| --- |
| **Exigencias:**  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 (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 continúo desde su puesta en servicio.  Res. Ex. N° 57/2013 que 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. |
| **Validación CEMS:**  La **Unidad U16** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla**  cuenta con la **Resolución Exenta** de validación inicial **N° 1491 del 20 de diciembre de 2013**, y con las **Resoluciones Exentas** de validación anual **N°1024 del 04 de noviembre de 2015 y N°471 del 26 de mayo de 2016**, que aprueban los informes de resultados de ensayos de validación CEMS y declara certificado totalmente el CEMS de la UGE TG U16 para todos sus parámetros, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2015.  Por otro lado y de acuerdo a la 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” y dado que la fuente se encuentra en una zona latente o saturada por MP, SO2 o NOX, el límite de emisión de NOX es aplicable a partir del 23 de junio de 2015. Por lo tanto la evaluación anual de dicho parámetro consideró el periodo comprendido entre el 23/06/2015 y el 31/12/2015. |

## Resumen de datos reportados durante el 1er reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **Exigencia (s):**   * 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 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “***en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor***”. |
| Con relación a los datos del 1er reporte trimestral, es posible indicar que:   | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | --- | | Horas de Encendido (HE). | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Régimen (RE). | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Apagado (HA). | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Falla (F). | * No se registran Horas de Falla en este reporte trimestral. | | Horas de Detención Programadas (DP) y Detención No Programadas (DNP). | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. |   **De acuerdo a los antecedentes, durante el 1er trimestre la fuente funcionó solo con combustible Gas Natural para el cual no rige cumplimiento normativo, por lo que no se realiza análisis de éste.** |

## Resumen de datos reportados durante el 2o reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **Exigencia (s):**   * 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 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “***en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor***”. |
| Con relación a los datos del 2o reporte trimestral, es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.  | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | | | --- | --- | --- | --- | | **MP** | **SO2** | **NOx** | | Horas de Encendido (HE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registra un total de 192 horas de funcionamiento de las cuales 192 horas son de conformidad (100%) y 0 horas de inconformidad (0%) para el periodo comprendido entre el 23/06/15 y el 30/06/15. (Tabla 1) | | Horas de Régimen (RE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Apagado (HA) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Falla (F) | * Se registran 6 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registran 6 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Detención Programadas (DP) y Horas Disponibles Sin Despacho (DSD). | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante no se registran horas de Detención programada, Detención No Programada o Disponible Sin Despacho para el periodo comprendido entre el 23/06/15 y el 30/06/15. |  * **De acuerdo a los antecedentes, durante el 2° trimestre la fuente funcionó solo con combustible Gas Natural para el cual no rige cumplimiento normativo de MP y SO2, por lo que no se realiza análisis de éste.** * **Para la evaluación del parámetro NOx, la unidad durante el periodo comprendido en este trimestre, presenta 192 horas de funcionamiento con una conformidad del 100%.** |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|  |
| Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 2° Trimestre |

## Resumen de datos reportados durante el 3er reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **Exigencia (s):**   * 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 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “***en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor***”. |
| Con relación a los datos del 3er reporte trimestral, es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.  | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | | | --- | --- | --- | --- | | **MP** | **SO2** | **NOx** | | Horas de Encendido (HE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registra un total de 2154 horas de funcionamiento de las cuales 2147 horas son de conformidad (99,7%) y 7 horas de inconformidad (0,3%) (Tabla 2). | | Horas de Régimen (RE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Apagado (HA) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Falla (F) | * Se registran 2 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registran 2 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Detención Programadas (DP) y Horas de Detención No Programada (DNP). | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE. |  * **De acuerdo a los antecedentes, durante el 3er trimestre la fuente funcionó solo con combustible Gas Natural para el cual no rige cumplimiento normativo de MP y SO2, por lo que no se realiza análisis de éste.** * **Para la evaluación del parámetro NOx, la unidad durante el periodo comprendido en este trimestre, presenta 2154 horas de funcionamiento con una conformidad del 99,7%.** |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|  |
| Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 3° Trimestre |

## Resumen de datos reportados durante el 4o reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **Exigencia (s):**   * 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 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “***en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor***”. |
| Con relación a los datos del 4o reporte trimestral, es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.  | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | | | --- | --- | --- | --- | | **MP** | **SO2** | **NOx** | | Horas de Encendido (HE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registra un total de 2144 horas de funcionamiento de las cuales 2098 horas son de conformidad (97,9%) y 46 horas de inconformidad (2,1%) (Tabla 2). | | Horas de Régimen (RE) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Apagado (HA) | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se constató que para este reporte trimestral, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Falla (F) | * Se registran 88 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | * Se registran 88 horas de falla, en las cuales, la fuente sólo utilizó Gas Natural como combustible, para el cual no rige cumplimiento normativo por lo que no se realiza análisis de éste. | | Horas de Detención Programadas (DP), Horas de Detención No Programada (DNP) y Horas Disponibles Sin Despacho (DSD). | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que no presentan inconsistencias. | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE. |  * **De acuerdo a los antecedentes, durante el 4to trimestre la fuente funcionó solo con combustible Gas Natural para el cual no rige cumplimiento normativo de MP y SO2, por lo que no se realiza análisis de éste.** * **Para la evaluación del parámetro NOx, la unidad durante el periodo comprendido en este trimestre, presenta 2144 horas de funcionamiento con una conformidad del 97,9%.** |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|  |
| Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOX) – 4° Trimestre |

## Consolidado anual de datos reportados para la evaluación del Parámetro 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 Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO2 o NOx con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.   Por su parte, las fuentes emisoras nuevas deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.   * 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” (…) 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. |
|  |
| Tabla 4: Consolidado de promedios Horarios de Óxidos de Nitrógeno (NOx) |
| La fuente presenta el 98,8% del total de horas de funcionamiento de conformidad y 1,2% de horas de inconformidad.  Por lo tanto la **Unidad U16** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla cumple** con los límites de emisión de NOx, para fuentes existentes, de 50 mg/m3N (Combustible gas), límite que se evalúa en base a promedios horarios y durante un año calendario. |

# 

# CONCLUSIONES.

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la **Unidad U16** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla** perteneciente a **E-CL S.A.**, y a los Reportes Trimestrales ingresados, durante el año 2015 funcionó sólo con combustible gas natural para el cual no rige cumplimiento normativo de Material Particulado y Dióxido de Azufre de acuerdo al D.S.13/2011, por lo que no se realiza análisis de éstos. Con respecto al NOx **cumple** con los **límites de emisión** de 50 mg/m3N, ya que presenta menos del 30% de las horas totales de funcionamiento con inconformidades.

