# INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**CENTRAL TRES PUENTES –EDELMAG S.A.**

**UNIDAD 1**

# 

# DFZ-2016-2723-XII-NE-EI

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

# Tabla de Contenidos

[INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL 1](#_Toc459284412)

[DFZ-2016-2723-XII-NE-EI 1](#_Toc459284413)

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc459284414)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc459284415)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc459284416)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc459284417)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 5](#_Toc459284418)

[4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE. 5](#_Toc459284419)

[4.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE). 5](#_Toc459284420)

[4.2. Identificación de la chimenea. 5](#_Toc459284421)

[4.3. Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo. 5](#_Toc459284422)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 6](#_Toc459284423)

[4.4.1. Documentos Revisados 6](#_Toc459284424)

[4.5. Metodología de Evaluación 6](#_Toc459284426)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 7](#_Toc459284427)

[5.1. Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) / Método Alternativo. 7](#_Toc459284428)

[5.2. Resumen de datos reportados. 8](#_Toc459284429)

[6. CONCLUSIONES. 9](#_Toc459284430)

# 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 de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la **Unidad 1 de la Central Tres Puentes de la Empresa Eléctrica de Magallanes S.A.**

Considerando las exigencias contenidas en el art. N°8 del D.S 13/11del MMA, sobre “instalar y certificar un sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de acuerdo a lo indicado en la parte 75, vol. 40 del CFR de la US-EPA” y considerando las exigencias de ejecutar los diferentes ensayos para la validación de CEMS establecidos en el documento “Protocolo para validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas”, es importante señalar que existen casos o situaciones en que la instalación, validación y mantención de un CEMS en ciertas unidades para medir sus emisiones pueden resultar técnicamente difíciles de ejecutar, pudiendo llegar incluso a ser contraproducente desde un punto de vista ambiental y económico.

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° | Fecha | Etapa |
| 1 |  | Sin reportar |
| 2 |  | Sin reportar |
| 3 |  | Sin reportar |
| 4 |  | Sin reportar |

La **Unidad 1 de la Central Tres Puentes,** cuenta con la **Resolución Exenta N° 765 del 23 de diciembre de 2014**, la cual Aprueba Solicitud de Monitoreo Alternativo para la unidad de generación eléctrica HITACHI TG y autoriza la utilización de métodos alternativos para la determinación de los parámetros SO2, CO2, material particulado y flujo de gases, y la instalación de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones “CEMS” para el NOX, utilizando la metodología oficial establecida en el protocolo.

Pese a la autorización mediante Res. Ex. 765/2014 sobre la instalación de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones “CEMS” para el NOX, utilizando la metodología oficial establecida en el protocolo, la ETFA JHG Servicios Ambientales Ltda. solicita un pronunciamiento respecto a la validación de CEMS de NOx bajo un método alternativo CTM-030. La SMA resuelve excepcionalmente mediante Ord. N° 17 del 05 de Enero de 2016 de la SMA, y sólo para el caso de la unidad TG Hitachi, acoger la solicitud de JHG, en lugar de la metodología oficial establecida en el protocolo.

Los principales hallazgos detectados en la evaluación de los datos se resumen a continuación:

* Durante el año 2015, el titular **no ha ingresado a la plataforma de termoeléctricas de la SMA, lo reportes trimestrales requeridos por el D.S.13/2011.**
* Respecto del CEMS de NOx y O2, aún no se encuentra validado, no obstante con fecha 04 de mayo de 2016, ingresa “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” (IREV).

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Central Tres Puentes –EDELMAG S.A. | | | **UGE:** Unidad 1. |
| **Región**: XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Camino a Mina Bitsch s/n, Barrio Industrial. | |
| **Provincia:** Punta Arenas | |
| **Comuna:** Punta Arenas | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Eléctrica de Magallanes S.A. | | **RUT o RUN:**  88.221.200-9 | |
| **Domicilio Titular:**  Croacia 444, Punta Arenas. | | **Correo electrónico:**  [edelmag@edelmag.cl](mailto:edelmag@edelmag.cl) | |
| **Teléfono:** 714000 | |
| **Identificación del Representante Legal:**  Carlos Yañez Antonucci | | **RUT o RUN:** 5.614.805-1 | |
| **Domicilio Representante Legal:**  Croacia 444, Punta Arenas. | | **Correo electrónico:** **:** [edelmag@edelmag.cl](mailto:edelmag@edelmag.cl) | |
| **Teléfono:** 714000 | |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina gas | **Combustibles utilizados:**  Gas natural y Petróleo Diésel | | |
| **Método de Medición:** Método Alternativo para MP, SO2, CO2 y Flujo de Gases. CEMS para NOX y O2. | | | |

# 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 |

# DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de la Unidad:**  Unidad 1. | **Conformación:**  Turbina de gas y generador | **Combustible Principal Utilizado:** Gas Natural | **Potencia Térmica:**  103,6435 MWt |

## Identificación de la chimenea.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coordenadas UTM:**  N 4114735, E 373001 | **Altura (m):** 9 | **Diámetro Interno (m):** 3,33 x 4,01 |
| **Unidad que emite:** CH018430-k | | |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro** | **MP** | **SO2** | **CO2** | **NOx** | **O2** |
| **Método de medición** | Método Alternativo | Método Alternativo | Método Alternativo | CEMS | CEMS |
| **Escala o Rango de medición** | Factor de emisión AP-42 | Apéndice D del 40 CFR 75 | Apéndice G, mediante F-Factor basado en carbono específico del combustible | - | - |
| **Fecha Resolución** | 23/12/2014 | 23/12/2014 | 23/12/2014 | 23/12/2014 | 23/12/2014 |
| **N° Resolución validación otorgada por la SMA.** | 765 | 765 | 765 | 765 (autoriza instalación CEMS) | 765 (autoriza instalación CEMS) |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Plazo de entrega (\*)** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** | **Observaciones** |
| 1 | Reporte Trimestral N° 1 | - | - | - | Sin reportar |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | - | - | - | Sin reportar |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | - | - | - | Sin reportar |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | - | - | - | Sin reportar |

(\*) Plazos de entrega definidos en Resolución Exenta N° 163 de 2014 y Resolución Exenta N°33 de 2015.

## 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/ Método Alternativo.
* 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, o el uso de metodología alternativa, según corresponda.
* 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.

# HECHOS CONSTATADOS.

## Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) / Método Alternativo.

|  |
| --- |
| **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”.* |
| **Validación CEMS/ Método Alternativo:**  La **Unidad 1 de la Central Tres Puentes,** cuenta con la **Resolución Exenta N° 765 del 23 de diciembre de 2014**, la cual Aprueba Solicitud de Monitoreo Alternativo para la unidad de generación eléctrica HITACHI TG y autoriza la utilización de métodos alternativos para la determinación de los parámetros SO2, CO2, material particulado y flujo de gases, por lo cual cuenta con validación por un periodo de 3 años. Dicha resolución también autoriza la instalación de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones “CEMS” para el NOX, utilizando la metodología oficial establecida en el protocolo, dado que no calificó para acogerse a monitoreo alternativo.  Para cumplir con lo último, EDELMAG realizó un estudio de estratificación en la chimenea que permitió identificar un punto de medición representativo de las emisiones de NOx de la Unidad, e instaló un CEMS para los parámetros NOx y O2.  No obstante con fecha 2 de noviembre de 2015, la ETFA JHG Servicios Ambientales Ltda. solicita un pronunciamiento respecto a la validación de CEMS de NOx bajo un método alternativo CTM-030, debido a la dificultad en el acceso del laboratorio móvil de gases requerido para poder realizar el ensayo de exactitud relativa exigido por el protocolo de Termoeléctricas.  Mediante Ord. N° 17 del 05 de Enero de 2016 de la SMA, la SMA resuelve excepcionalmente y sólo para el caso de la unidad TG Hitachi, acoger la solicitud de JHG de ejecutar el ensayo de ER del parámetro NOx, utilizando el analizador instrumental de gases TESTO 350, bajo método CTM-030 en vez de la metodología oficial establecida en el protocolo. (Documento adjunto como archivo anexo).  Sin embargo y de acuerdo a lo anterior, se encuentra pendiente la validación inicial del CEMS de NOx y O2, superando el plazo establecido en el art. 9: “*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.”* No obstante lo anterior, con fecha 04 de mayo de 2016, ingresa “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” (IREV) para los parámetros óxidos de nitrógeno (NOX) y oxígeno (O2). |

## Resumen de datos reportados.

|  |
| --- |
| **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 lo anterior, es posible indicar que:   | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | | **El titular no ha reportado en la plataforma de termoeléctricas de la SMA, ninguno de los 4 Reportes trimestrales requeridos por la norma para el año de evaluación 2015, por lo cual para l**a **Unidad 1 de la Central Tres Puentes no es posible verificar cumplimiento normativo.**  Debido a esta situación, con fecha 18 de julio de 2016 profesionales de ésta Superintendencia solicitan antecedentes al respecto, por lo cual el titular ingresa carta EEMG N°456/2016-G por oficina de partes, con fecha 04 de agosto de 2016. En dicha carta el titular señala “…*durante 2015 no se efectuó el citado reporte, dado que el proyecto de instalación y puesta en servicio del equipamiento que conforma el monitoreo continuo de emisiones estaba en plena etapa de desarrollo”* refiriéndose al estado de la validación del parámetro NOx y O2. Dichos antecedentes se adjuntan como archivo anexo al Informe de Fiscalización.  Lo anterior, no es un argumento técnico que impida la medición y posterior reporte del MP. | |

# CONCLUSIONES.

La revisión realizada a los antecedentes asociados a la **Unidad 1 de la Central Tres Puentes de la Empresa Eléctrica de Magallanes S.A.**, presenta el siguiente hallazgo, que se detalla a continuación:

| **N° de Hecho Constatado** | **Exigencia asociada a la Norma D.S.13/11** | **Descripción de los Hallazgos** |
| --- | --- | --- |
| 5.2 | D.S.13/11 “Norma de emisión para Centrales Termoeléctricas” **artículo 12**°: “*los titulares de las fuentes emisoras presentaran a la SMA un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario...”* | El titular no ha reportado en la plataforma de termoeléctricas de la SMA ninguno de los 4 Reportes trimestrales requeridos por la norma para el año de evaluación 2015. |
| 5.1 | D.S.13/11 “Norma de emisión para Centrales Termoeléctricas” **artículo 8**°: “*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… El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.”*  D.S.13/11 “Norma de emisión para Centrales Termoeléctricas” **artículo 9**°: *“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…”* | Respecto al CEMS de NOx y O2, aún no se encuentran validados.  No obstante, con fecha 04 de mayo de 2016, ingresa “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación” (IREV) para los parámetros óxidos de nitrógeno (NOX) y oxígeno (O2). |

