

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**CALIFICACIÓN PARA MONITOREO ALTERNATIVO**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“MODIFICACION METODOLOGIA ALTERNATIVA SOUTH WORLD CONSULTING S.A. - UGE EL SALVADOR TG”**

**DFZ-2019-1235-III-NE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodriguez. |  |
| Revisor | Francisco Alegre |  |
| Elaborado | Karin Salazar |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 1](#_Toc375151471)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 1](#_Toc375151472)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 3](#_Toc375151473)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 3](#_Toc375151474)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 3](#_Toc375151475)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 4](#_Toc375151476)

[7. CONCLUSIONES 5](#_Toc375151477)

# RESUMEN.

La Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG perteneciente a la Empresa South World Consulting S.A., están afectas al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”. En su artículo 8°, dicha norma obliga a las centrales a “*Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)*” para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta bajo Resolución Exenta N° 57/2013 el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”.

Cabe 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.

En vista de lo anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente, publica en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 438/2013 que aprueba el Anexo II del Protocolo sobre “*Monitoreos alternativos y monitoreo en fuentes comunes, bypass y múltiples Chimeneas”* donde se establecen los requerimientos generales y específicos que deberán seguir aquellas unidades que califiquen como “Unidad Peak Dual Petróleo – Gas”, “Unidad de Baja Masa de Emisiones o LME” y “Unidad a combustible de muy bajo contenido de azufre”, para acogerse a Monitoreos Alternativos para el reporte de las emisiones de los parámetros de SO2, NOx, Flujo y CO2, de acuerdo a los apéndices D, E, F y G que establece la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA) y a monitoreos alternativos de MP para las unidades peak.

El procedimiento realizado por la UGE El Salvador TG para la implementación del Monitoreo Alternativo ha sido el siguiente:

**Tabla N°1 Proceso para Implementación monitoreo alternativo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 27/01/2016 | La Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG perteneciente a la Empresa South World Consulting S.A., se acogió a monitoreo alternativo para estimar las emisiones de NOx, SO2, CO2, MP y consumo energético demostrando su calificación como “Unidad Low Mass Emissions” (LME) el cual fue aprobado bajo Resolución Exenta N° 84 de 27 de Enero de 2016 para la UGE El Salvador TG.  |
| 18/04/2019 | La Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG, ingresa a la oficina de partes de la SMA una solicitud de modificación de metodología de monitoreo alternativo, para cambiar el método actualmente utilizado para el parámetros SO2, (factores de emisión establecidos en la tabla LM-1) por tasas de emisión de referencia específica a partir del contenido de azufre del combustible utilizado en la composición límite. Cabe señalar que el método solicitado forma parte de las opciones que permite utilizar las unidades que califican como unidad LME que se establece sobre la base de la parte 75 del CFR 40, el punto 75.19 inciso (c) (1) (i). |
| 30/05/2019 | Se envía Resolución Exenta N° 755 de 30 de Mayo de 2019 con requerimiento de información e instruyendo la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a la Empresa South World Consulting S.A. Para ello se solicita un informe que incluya los puntos establecidos en el punto N°4 de la Resolución Exenta N° 438/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba Anexo II del Protocolo para validación de CEMS. Dicho informe debería incluir las rutas de cálculos y la forma que determinará los parámetros SO2, NOx, CO2, O2, MP, consumo energético y flujo volumétrico. |
| 07/06/2019 | Que, con fecha 7 de junio de 2019, la empresa South World Consulting S.A. mediante carta ingresada en oficina de partes de esta Superintendencia, solicitó la ampliación del plazo otorgado en el punto resolutivo segundo de la Resolución Exenta N° 755/2019, de esta Superintendencia, con el fin de dar una respuesta adecuada al requerimiento de la SMA. |
| 12/06/2019 | Que en Resolución exenta N° 833, de 12 de Junio de 2019, se concedía a la empresa South World Consulting S.A. un nuevo plazo de 5 días hábiles, contados desde la notificación de la resolución, para la entrega de la información requerida en el punto resolutivo primero de la Resolución Exenta N° 755, de 2019, de esta Superintendencia. |
| 17/06/2019 | La Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG perteneciente a la Empresa South World Consulting S.A., presenta informe complementario al monitoreo alternativo para estimar las emisiones de NOx, SO2, CO2, MP, consumo energético y flujo volumétrico demostrando su calificación como “Unidad Low Mass Emissions” (LME). |

Del examen de información realizado al documento *“Informe Complementario de Modificación Metodología Alternativa Unidad de Generación El Salvador TG”*, se concluye que la Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG mantiene a la fecha actual su calificación como Unidad “Low Mass Emision” (LME), cumple con la condición de “unidad Peak” y “Unidad de baja emisión en masa”, por lo cual es posible para esta fuente escoger dentro de las opciones que se establecen para esta metodología, aquella que mejor se ajuste a su condición operacional. En base a lo anterior, la solicitud realizada por el titular para cambiar de metodología para el parámetro SO2 desde el uso de factores de emisión establecidos en la tabla LM-1 al uso de tasas de emisión de referencia a partir del contenido de azufre del combustible utilizado en la composición límite debe ser aprobado. Para el resto de los parámetros medidos, se mantendrán las mismas metodologías LME establecidas en la resolución anteriormente indicada. Además acompaña a la solicitud como determinará el flujo volumétrico y O2.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |
| --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Central Termoeléctrica SW Consulting, UGE El Salvador TG |
| **Región:** III región de Atacama | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** En subestación eléctrica de la empresa TRANSELEC, en Diego de Almagro |
| **Provincia:** Chañaral |
| **Comuna:** Diego de Almagro |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** South World Consulting S.A. | **RUT o RUN:** 96.903.720-3 |
| **Domicilio Titular:** Alonso de Córdova 3827, piso 8, Vitacura, Santiago | **Correo electrónico:** centrocontrol@swc.cl |
| **Teléfono:** (02)-25891902 |
| **Identificación del Representante Legal:** Rodrigo Danús Laucirica | **RUT o RUN:** 9.095.090-8 |
| **Domicilio Representante Legal:** Alonso de Córdova 3827, piso 8, Vitacura, Santiago | **Correo electrónico:** rdanus@swc.cl |
| **Teléfono:** (02)-25891902 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de operación |
| **Tipo de fuente:**Turbinas a gas ciclo abierto | **Combustible utilizado:** Petróleo diésel ultra B |
| **Parámetros Estimados:**NOx, SO2, CO2, MP, Consumo energético, Flujo y O2. |

# MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:** |  | **Actividad No Programada:**  | **X** |

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** | Validación de CEMS/ Métodos Alternativos  |

# MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguas marinas** |  | **Residuos líquidos** |
|  | **Aguas subterráneas** |  | **Residuos sólidos** |
|  | **Aguas superficiales** |  | **Ruidos y/o vibraciones** |
| **x** | **Aire** |  | **Sistemas de vida y costumbres** |
|  | **Fauna** |  | **Suelos y/o litología** |
|  | **Flora y/o vegetación** |  | **Paisaje** |
|  | **Glaciares** | **x** | **Otros, (especificar):**Anexo II del Protocolo para la validación de CEMS de la SMA(Res. N° 438/2013) |
|  | **Patrimonio histórico y/o cultural** |  |  |

#

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:** |  |
| **x** | **Norma (s) de Emisión, especificar:** | D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.  |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS

## Monitoreo Alternativo Implementado.

La Unidad de Generación Eléctrica El Salvador TG perteneciente a la Empresa South World Consulting S.A. mantiene actualmente la calificación como unidad LME, y solicita a la SMA cambiar para el parámetro SO2 el factor de emisión utilizado a partir de la tabla LM-1 por tasas de emisión específicas de SO2, calculada a partir del contenido máximo de azufre del combustible utilizado. Además acompaña a la solicitud como determinará el flujo volumétrico y O2. Considerando que la metodología LME permite el uso de tasas de emisión específicas de SO2, y que la fuente cumple con los requisitos para su uso, esta Superintendencia acoge la solicitud realizada por el titular. El resumen de las metodologías de monitoreo utilizadas, se presenta en la siguiente tabla.

|  **N°** | **Parámetro** | **Método Alternativo seleccionado** | **Aplicabilidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **NOx** | Se propone utilizar factores de emisión por defecto para el parámetro NOx, obtenidos a partir de la tabla LM-2.  | De acuerdo a lo establecido en el Anexo II del protocolo de validación de CEMS, el método LME permite para el parámetro NOx, el uso de tasas de emisión genérica de referencia que se indican en la tabla LM-2 de la parte 75.19 (c) (1) (ii). Cabe señalar que esta metodología es la misma que fue aprobada bajo la Resolución Exenta N° 84/2016. |
| **2** | **SO2** | Se propone utilizar una tasa de emisión de referencia específica para el parámetro SO2, calculado a partir del contenido máximo de azufre del combustible utilizado.  | De acuerdo al Anexo II del protocolo de validación de CEMS que se establece sobre la base de la parte 75 del CFR 40, el punto 75.19 inciso (c) (1) (i) del método LME permite el uso de tasas de emisión de referencia específicas que se obtienen a partir del contenido máximo de azufre del combustible utilizado (15 ppm) y su multiplicación por un factor 1.01. Esta metodología reemplazará a la metodología utilizada bajo el uso de la tabla LM-1 y que fue aprobada bajo la Resolución Exenta N° 84/2016. El valor de tasa de emisión específica para el SO2 a utilizar es de 0,001 kg/MMBTU. |
| **3** | **CO2** | Se propone utilizar una tasa genérica de emisión de referencia que se establecen en la Tabla LM-3.  | De acuerdo a lo establecido en el Anexo II del protocolo de validación de CEMS, el método LME permite para el parámetro CO2 el uso de factores de emisión obtenidos a partir de la Tabla LM-3 expresados en (Ton/MMBtu) del punto 75.19 de la parte 75 CFR 40. Cabe señalar que se mantiene la misma metodología que fue aprobada bajo la Resolución Exenta N° 84/2016. |
| **4** | **MP** | Se propone utilizar factores de emisión establecidos en del AP 42. | De acuerdo a lo establecido en el Anexo II del protocolo de validación de CEMS, para el parámetro MP al no estar regulado bajo la metodología LME, es posible utilizar factores de emisión que se establecen en el documento “compilación de factores de emisión de contaminantes aéreos – AP-42” la US-EPA, tabla 3.1-2a. Cabe señalar que se mantiene la misma metodología que fue aprobada bajo la Resolución Exenta N° 84/2016. |
| **5** | **Consumo Energético** | Se propone el uso de metodología de largo plazo de flujo de combustible. | Para la determinación del consumo energético se utilizara la “Metodología de largo plazo de flujo de combustible”. En la cual se determinara el consumo energético trimestral total (MMBtu) para petróleo diésel ultra B, utilizando la ecuación LM-3 del capítulo 75.19 del CFR 40. La estimación realizara utilizando un flujómetros certificado bajo el Anexo D del CFR 40. El poder calorífico para diésel sacado de la tabla LM-5 del capítulo 75.19 del CFR 40. Cabe señalar que se mantiene la misma metodología que fue aprobada bajo la Resolución Exenta N° 84/2016. |
| **6** | **Flujo Volumétrico** | Se propone el cálculo a partir de la estequiometria de la combustión.  | Se propone el cálculo del flujo volumétrico de gases a partir de la estequiometria de la combustión del combustible. |
| **7** | **O2** | Se propone el uso de 15% de O2. | Se utiliza el valor constante de 15% de concentración de O2, por la utilización de flujo volumétrico de gases estequiométrico. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado al documento *“Informe Complementario de Modificación Metodología Alternativa Unidad de Generación El Salvador TG”* presentado por South World Consulting S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas al Anexo II del Protocolo de validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas, el cual establece los requerimientos generales y específicos que deben seguir las unidades que califiquen para acogerse a cualquiera de los Métodos Alternativos que fueron aprobados por esta Superintendencia mediante Resolución Exenta N° 438/2013. De la información revisada, se puede observar que el cambio de metodología solicitada para el parámetro SO2, se ajusta a las opciones que establece como alternativas el método “Low Mass Emission” (LME) para este parámetro y que la fuente por su parte, mantiene a la fecha las condiciones operacionales que le permiten seguir calificando como unidad LME. En base a lo anterior, la solicitud del cambio de metodología para el parámetro SO2, debe ser aprobada. Además se incorporan los parámetros de flujo volumétrico y O2 en el examen de la información. Para el caso de los parámetros restantes que se miden en esta fuente, se mantendrán las mismas metodologías validadas bajo la Resolución Exenta N° 84/2016 SMA.

A continuación se resumen los métodos propuestos.

| **Parámetros** | **Método propuesto** |
| --- | --- |
| **NOx** | Factor de emisión por defecto para el parámetro NOx, obtenido a partir de la tabla LM-2.  |
| **SO2** | Tasa de emisión de referencia para el parámetro SO2, calculado a partir del contenido máximo de azufre del combustible utilizado. |
| **CO2** | Tasa de emisión genérica, determinada a partir de la tabla LM-3.  |
| **MP** | Factores de emisión de acuerdo al documento “compilación de factores de emisión de contaminantes aéreos – AP-42” de la US-EPA. |
| **Consumo Energético** | Se propone el uso de metodología de largo plazo de flujo de combustible. |
| **Flujo** | Se propone el cálculo a partir de la estequiometria de la combustión. |
| **O2** | Se propone el uso de 15% de O2. |

El titular de la fuente será responsable de dar cabal cumplimiento a todos los requisitos que establecen las respectivas metodologías alternativas a las que se está acogiendo de manera de asegurar la calidad del dato que sea emitido por esta fuente. Lo anterior, podrá ser objeto de fiscalización en cualquier momento por parte de esta Superintendencia.