

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION, REVALIDACION METODOLOGIAS LME, CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO III COLBUN S.A.”**

**DFZ-2017-4951-V-NE-EI**

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

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc375151471)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc375151472)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc375151473)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc375151474)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc375151475)

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

[7. CONCLUSIONES 7](#_Toc375151477)

# RESUMEN.

La Central Termoeléctrica Nehuenco III de la Empresa Colbún S.A., está afecta 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 Central Termoeléctrica Nehuenco III para la implementación del Monitoreo Alternativo ha sido el siguiente:

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 20/04/2015 | La Central Termoeléctrica Nehuenco III se acogió a un monitoreo alternativo “Low Mass Emission” (LME) para estimar las emisiones de los parámetros NOx, SO2, CO2, y medir alternativamente los parámetros MP, Consumo energético y Caudal de Gases. El análisis de los antecedentes proporcionados por el titular demostró que la fuente califica para el uso del método LME y obtiene su aprobación por parte de la SMA bajo la Resolución Exenta N° 331 del 20 de abril de 2015. |
| 03/05/16 | La Central Nehuenco III ingresa a la SMA el Informe Previo de Validación (IPV) del metodo LME donde actualiza la metodología de estimación de tasas debido a un cambio en el perfil de concentración de emisiones de NOx, producto de mejoras en el sistema de abatimiento de la unidad. |
| 15/06/16 | La Central Nehuenco III ingresa a la SMA el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) con el objeto de revalidar las metodologías utilizadas y actualizar lo establecido en la resolución anterior vigente. |

Del examen de información realizado al “Informe de Resultados de Ensayos de Validación , Pruebas de Revalidación para metodología LME” de la Central Nehuenco III, se concluye que la Central Nehuenco III mantiene su calificación como unidad LME y actualiza el método establecido para la estimación del parámetro SO2, el cual utilizaba una “Tasa de emisión específica, determinada a partir de una prueba de emisión” para ahora en adelante utilizar una “Tasa de emisión genérica a partir del contenido de azufre máximo del combustible”. Manteniendo para el resto de los parámetros las mismas metodologías validadas en la Resolución Exenta 331/2015 SMA. En base a lo anterior, el informe de resultados debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Central Nehuenco III. | | |
| **Región:** V Región de Valparaíso. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Ruta 64, Km 4, Sector Lo Venecia, Quillota. |
| **Provincia:** Provincia Quillota. | |
| **Comuna:** Comuna de Quillota. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Colbún S.A. | | **RUT o RUN:** 96.505.760-9 |
| **Domicilio Titular:**  Av. Apoquindo 4775, Piso 11. Las Condes. Santiago. | | **Correo electrónico:** [contacto@colbun.cl](mailto:contacto@colbun.cl) |
| **Teléfono:** (56-2) 24604000 |
| **Identificación del Representante Legal:** Ignacio Alfredo Cruz Zabala. | | **RUT o RUN:** 7.431.687-5 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Av. Apoquindo 4775, Piso 11. Las Condes. Santiago. | | **Correo electrónico:** [icruz@colbun.cl](mailto:icruz@colbun.cl) |
| **Teléfono:** (56-2) 24604000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina ciclo abierto. | **Combustible utilizado:**  Gas Natural - Petróleo Diésel. | |
| **Parámetros Estimados:**NOx, SO2, CO2, MP y Flujo. | | |

# 

# 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):**  Protocolo para la validación de CEMS de la SMA(Res. N° 57/2013) (Anexo II) |
|  | **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 Central Termoeléctrica Nehuenco III cumple con los criterios para ser declarada como unidad LME, por lo cual se acoge a los Métodos Alternativos para estimar las emisiones de NOx, SO2 ,CO2, MP, Consumo energético y flujo de acuerdo a las metodologías específicas y genéricas que establece el método “Low Mass Emissions”. No obstante para estimar las emisiones de MP, se acoge al uso de método CH-5 junto con los factores de emisión AP-42 descritos en la Parte 75 volumen 40 del CFR. Se entrega a continuación el detalle de los métodos propuestos y los requisitos aplicables.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Parámetro** | **Método Alternativo seleccionado** | **Aplicabilidad** |
| **1** | **NOx** | Se propone utilizar una tasa de emisión específica, determinada a partir de una prueba de emisión. | La metodología propuesta es la misma utilizada anteriormente y que se encuentra validada en la Resolución Exenta N° 331/2015. El resultado de la prueba de emisión con gas natural realizada por la ETFA Airón S.A., tiene el valor de 16,4 ppm NOx, lo que equivale a 35,7 mg/m3N corregidos al 15% de O2. Mientras que para el uso del combustible Petróleo Diésel, el resultado de la prueba de emisión es de 32,3 ppm de NOx equivalente a 74,7 mg/m3N corregidos al 15% de O2. Finalmente el valor de tasa específica de emisión a utilizar para el gas natural es de 0,04 kg/MMBTU y para el Petróleo Diésel es de 0,09 kg/MMBTU. |
| **2** | **SO2** | Se propone utilizar una tasa de emisión genérica, determinada a partir del contenido de azufre máximo del combustible. | De acuerdo a la metodología utilizada, el LME permite el uso de un valor de tasa de emisión de referencia (genérica) de acuerdo al contenido de azufre del combustible. Esta metodología varia respecto a la que fue validada en la Resolución Exenta N° 331/2015, la que consideró un valor de tasa de emisión especifica determinada a partir de una prueba de emisión. Luego es posible para esta fuente aplicar esta nueva metodología de estimación, la cual utilizara un valor de tasa genérica de referencia de 0,0049 kg/MMBTU para el gas natural, mientras que para el Petróleo Diésel el valor será de 0,0023 kg/MMBTU. |
| **3** | **CO2** | Se propone utilizar una tasa de emisión específica, determinada a partir de una prueba de emisión. | Al igual que para el parámetro NOx, la propuesta es la misma utilizada anteriormente y es la que se encuentra validada bajo la Resolución Exenta N° 331/2015. El resultado de la prueba de emisión para este parámetro bajo el uso de combustible gas natural es de 3,0% de CO2, mientras que para el uso de Petróleo Diésel es de 3,1% de CO2, finalmente a partir de estos valores se obtienen las siguientes tasa específicas de emisión: 55,51 kg/MMBTU para gas natural y de 64,35 kg/MMBTU para petróleo Diésel. |
| **4** | **MP** | Se propone utilizar los factores de emisión de acuerdo al documento “complicación de factores de emisión de contaminantes aéreos – AP-42” de la US-EPA. | Para el caso del MP, se mantiene la misma metodología utilizada anteriormente y que esta validada bajo la Resolución Exenta N° 331/2015. Los valores de tasas de emisión a utilizar son 0,0009 kg/MMBTU para el caso de gas natural y de 0,002 kg/MMBTU para el caso del Petróleo Diésel. |
| **5** | **Consumo Energético** | Se propone utilizar la metodología de consumo energético máximo. | Esta metodología es la misma utilizada anteriormente y que se encuentra validada bajo la Resolución Exenta N° 331/2015. El valor a utilizar para el caso del gas natural es de 788,41 MMBTU/h, mientras que para el caso de Petróleo Diésel es de 1121,46 MMBTU/h. |
| **6** | **Flujo** | Se propone utilizar la metodología de la sección 3.3.5 del apéndice F de la parte 75. | La metodología propuesta es la misma utilizada anteriormente y que se encuentra validada bajo la Resolución Exenta N° 331/2015. Los valores de flujo a utilizar para el caso del gas natural son de 251 m3N/MMBTU, mientras que para el caso de Petróleo Diésel es de 251 m3N/MMBTU. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado al “Informe de Resultados de Ensayos de Validación , Pruebas de Revalidación para metodología LME” presentado por la Central Termoeléctrica Nehuenco III, 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. La solicitud de monitoreo alternativo que se designa para la unidad Nehuenco III sigue siendo la metodología “Low Mass Emission” (LME) la que considera la estimación de las emisiones de NOx, SO2, CO2, MP, Consumo energético y flujo. El único cambio observado es la metodología para estimar le valor de SO2 el cual utilizará una tasa de emisión genérica, determinada a partir del contenido de azufre máximo del combustible. Se resumen a continuación los métodos que serán utilizados por la Central Nehuenco III:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parámetros** | **Método propuesto** |
| **NOx** | Tasa de emisión específica, determinada a partir de una prueba de emisión. |
| **SO2** | Tasa de emisión genérica, determinada a partir del contenido de azufre máximo del combustible. |
| **CO2** | Tasa de emisión específica, determinada a partir de una prueba de emisión. |
| **MP** | Factores de emisión de acuerdo al documento “complicación de factores de emisión de contaminantes aéreos – AP-42” de la US-EPA. |
| **Consumo Energético** | Metodología de consumo energético máximo. |
| **Flujo** | Metodología de la sección 3.3.5 del apéndice F de la parte 75. |

Del examen de información realizado, la Central Termoeléctrica Nehuenco III cumple con los requisitos especificados para el uso de las metodologías propuestas, dado que demuestra mantener su calificación como unidad LME. En base a lo anterior, el informe de resultados debe ser aprobado.

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 sujeto de fiscalización en cualquier momento por parte de esta Superintendencia.