**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2”**

**PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS**

**CODELCO CHILE**

**DFZ-2017-5660-II-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: CODELCO SALVADOR.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodriguez. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tema*** | ***Página*** |

[1. RESUMEN. 3](#_Toc369685988)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc369685989)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685990)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685991)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc369685992)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc369685993)

[7. CONCLUSIONES 7](#_Toc369685994)

# RESUMEN.

La PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR perteneciente a la Empresa CODELCO CHILE está afecta al cumplimiento del D.S. N° 28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico del Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 14° de dicha norma obliga a “implementar y validar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del código de Regulaciones Federales (CFR) de US-EPA”, para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) homologa las metodologías de validación de CEMS establecidas en el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, para su aplicación a la validación de CEMS instalados en Plantas de Acido del Proceso de Fundiciones. Dicha homologación se establece en la Resolución Exenta N° 339/2014.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 18-11-2016 | La empresa CODELCO CHILE, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 13-01-2017 | La empresa CODELCO CHILE, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2”, de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR, entregando los resultados finales de los ensayos de validación realizados y a partir de los cuales, la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |

La dirección de los Ensayos de validación anual así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Asesorías Algoritmos SpA. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Desviación de la Calibración (DC). | SO2 |
| Error de Linealidad (EL). | SO2 |
| Exactitud Relativa (ER). | SO2 |
| Tiempo de Respuesta (TR) | SO2 |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para el parámetro SO2. Los ensayos cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2” de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR, debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** CODELCO SALVADOR. | **Fuente:** PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS |
| **Región:** Región de Atacama. | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  sector precordillerano a 2.950 m.s.n.m. Potrerillos se ubica a 69 Km. al NE de la ciudad de Diego de Almagro por la ruta C-13. |
| **Provincia:** Chañaral. |
| **Comuna:** Diego de Almagro. |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  CODELCO CHILE | **RUT o RUN:**  61.704.000-K |
| **Domicilio Titular:**  Huérfanos 1270 piso 5 Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad. | **Correo electrónico:**  pgutierr@codelco.cl |
| **Identificación del Representante Legal:**  Jorge Lagos Rodriguez. | **RUT o RUN:** 10.502.232-8 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Huérfanos 1270 Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad. | **Correo electrónico:** pgutierr@codelco.cl |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Planta Ácido | **Combustibles utilizados:**  N/A – N/A |
| **CEMS Instalados Chimenea Principal (Norte) :** SO2.  **CEMS Instalados de Respaldo (Sur) :** SO2. | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA):

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Asesorías Algoritmos SpA. | **RUT o RUN:**   * 77.007.600-5 |
| **Región:**   * Región Metropolitana | **Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:**   * Seminario N° 180, Providencia - Santiago |
| **Correo Electrónico:**   * cseguel@asesoriasalgoritmos.cl | **Teléfono:**   * (56-2) 23616601 |

# 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. |

# 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):**  Res. Ex. N° 339 SMA Homologa Metodologías de Validación de CEMS, para aplicación a la Validación de CEMS Instalados en Plantas de Acido del Proceso de Fundiciones. |
|  | **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.28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

## Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Fecha entrega** |
| 1 | INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2 | 13-01-2017 |

## Hechos constatados y observaciones del “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2” de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS, perteneciente a la empresa CODELCO CHILE.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Resumen Ejecutivo. | Sin Observaciones. |
| 2 | Antecedentes Generales de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 3 | Descripción de los equipos y Principios de operación. | Sin Observaciones. |
| 4 | Desviación de la Calibración (DC).  Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Error de Linealidad (EL).  Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Exactitud Relativa (ER).  Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 7 | Tiempo de Respuesta (TR)  Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 8 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2” de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR de la Empresa CODELCO CHILE, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 339/14 de la SMA, que homologa las metodologías de validación de CEMS establecidas en el “Protocolo para la validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas”. Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afectan la integridad de los ensayos. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS NORTE DE SO2” de la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS de la DIVISIÓN SALVADOR, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen del parámetro validado por la PLANTA DE ÁCIDO FUNDICIÓN POTRERILLOS CEMS NORTE de la DIVISIÓN SALVADOR:

**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S.28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** | |
| **Desde** | **Hasta** |
| SO2 | Aprobado | 29-12-2016 | 29-12-2017 |

En la Tabla N° 6 al final de este informe, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

* El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
* En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
* En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).
* Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenciones y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
* Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

**Tabla N° 6: Identificación del CEMS Validado**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda** | | M&C | SP2000-SS | - | - |
| **Acondicionador de la muestra** | | ABB | SCC-C | A-No. 22E/2201628494 / F-No.B 141011413 | - |
| **Bomba de Muestreo** | | ABB | SCC-F | A-No. 22F/2201628500 / F-No.14105857 | 0 |
| **Analizador** | **SO2** | ABB | AO2040 | A-No. 0242645131/1030 F-No. 3.354422.4 | 0 - 18.150 ppm |
| **DAHS** | | PI-Systems | - | - | - |