**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS”**

**HORNO DE CAL**

**PLANTA CONSTITUCIÓN**

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.**

**DFZ-2019-1521-VII-NE**

**Unidad Fiscalizable: CONSTITUCIÓN.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Firma** |
| Aprobador | Juan Pablo Rodríguez | Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas |  |
| Elaborador | Víctor Hugo Delgado | Profesional División de Fiscalización |  |

**Tabla de Contenidos**

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

[1. RESUMEN. 3](#_Toc17794046)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4](#_Toc17794047)

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA): 4](#_Toc17794048)

[4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc17794049)

[5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc17794050)

[6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 5](#_Toc17794051)

[7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS 6](#_Toc17794052)

[8. CONCLUSIONES 6](#_Toc17794053)

# RESUMEN.

El HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN perteneciente a la empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece “*Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al Sulfato...*”. El artículo 7° de dicha norma, establece que las Calderas Recuperadoras, Hornos de Cal, incineradores dedicados y Calderas de Poder utilizados como equipo dedicado de combustión de TRS, “*deberán contar con un Sistema de Medición Continua de las emisiones de TRS, medido en el ducto final de cada fuente antes de su descarga a la atmosfera*”. El mismo artículo señala además que “*la Superintendencia del Medio Ambiente podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones*”. En base a lo anterior, esta Superintendencia dicta el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Celulosa”, contenido en la Resolución Exenta N° 34/2015 publicado del 19 de enero de 2015 (Derogada por la Res. Ex. N° 1743/19 del 06 de diciembre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS”).

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de VALIDACIÓN ANUAL 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** |
| 28-03-2019 | La empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) del HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de la aplicación de los Métodos de Referencia. |
| 28-06-2019 | La empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS”, del HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN, 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) AIRÓN S.A. 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). | TRS (H2S) y O2. |
| Tiempo de Respuesta (TR). | TRS (H2S) y O2. |
| Exactitud Relativa (ER). | TRS (H2S) y O2. |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos 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 DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS” del HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN, perteneciente a la empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** CONSTITUCIÓN | **Fuente**: CALDERA RECUPERADORA |
| **Región:** Región del Maule | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Mac Iver 505, Constitución. |
| **Provincia:** Talca |
| **Comuna:** Constitución |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A. | **RUT o RUN:** 93.458.000-1 |
| **Domicilio Titular:** El Golf 150 Piso 14, Las Condes. | **Correo electrónico:** Juan.munoz.gutierrez[@arauco.cl](mailto:SMA.cellicancel@arauco.cl) |
| **Identificación del Representante Legal:** Juan Humberto Muñoz Gutiérrez | **RUT o RUN**: 7.764.160-2 |
| **Domicilio Representante Legal:** Mac Iver 505, Constitución. | **Correo electrónico:** Juan.munoz.gutierrez[@arauco.cl](mailto:SMA.cellicancel@arauco.cl) |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:** Existente | **Combustibles utilizados:** Petróleo N° 6 |
| **CEMS Instalados Chimenea Principal:** O2 y TRS (H2S). | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Airón S.A. | **RUT o RUN:**   * 96.920.610-2 |
| **Región:**   * Metropolitana | **Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:**   * Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago |
| **Correo Electrónico:**   * [Nancy@airon.cl](mailto:Nancy@airon.cl) | **Teléfono:**   * 56 2 23748190 |

# 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° 1743/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)”. |
|  | **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.37/2013 Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al Sulfato…” |
|  | **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 DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS | 28-06-2019 |

## Hechos constatados y observaciones del “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS” del HORNO DE CAL, PLANTA CONSTITUCIÓN, perteneciente a la empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.

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): Parámetros TRS (H2S) y O2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Tiempo de Respuesta (TR): Parámetros TRS (H2S) y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Exactitud Relativa (ER): Parámetros TRS (H2S) y O2. | Sin Observaciones. |
| 7 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado al “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS” del HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN de la empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 34/15 de la SMA, sobre Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Celulosa (Derogada por la Res. Ex. N° 1743/19 del 06 de diciembre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS”). Del total de exigencias verificadas, no se constataron hallazgos que afecten la integridad de los ensayos realizados, los resultados obtenidos se ajustaron a las metodologías y cumplieron con limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos 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 DE LOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS” del HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN, perteneciente a la empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por el HORNO DE CAL de la PLANTA CONSTITUCIÓN:

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S.37/2013 Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al Sulfato…”** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** | |
| **Desde** | **Hasta** |
| TRS (H2S) | Aprobado | 01-06-2019 | 01-06-2020 |
| O2 | Aprobado | 01-06-2019 | 01-06-2020 |

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 los numerales 9, 10 y 11 del “Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS” a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

* En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
* Cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejará sin efecto la validación actual del CEMS. Será deber del titular de la fuente, someter a una revalidación del CEMS, cumpliendo con todos los ensayos establecidos en el Protocolo (como si fuese la primera vez).
* El titular de la fuente deberá notificar por medio de un informe detallado (en formato digital) a través del respectivo reporte del instrumento de carácter ambiental (ICA) que le sea aplicable, cualquier intervención que se realice al CEMS.
* 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 (T° optima analizadores), 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 |
| **Control Sonda Dilución** | | THERMO | TEI PRO902C | 20166-0A | 1:50 |
| **Sistema de Generación Aire de Dilución** | | PUREGAS | PHF 209M40 | - | - |
| **Horno Convertidor** | | THERMO | TO-1000E | 0424408498 | 760 – 1093 °C |
| **Analizador** | **SO2 (TRS)** | THERMO CIENTIFIC | 43i | 0914835976 | 0 – 60 ppm |
| **O2** | CITY TECHNOLOGY | 2FO FLUE GAS CITICEL | 90001 | 0 - 25% |
| **DAHS** | | PCL | - | - | - |