**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**CMPC CELULOSA S.A.**

**PLANTA SANTA FE**

**DFZ-2017-227-VIII-NE-EI**

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

Tabla de Contenido

[1. RESUMEN. 3](#_Toc488843807)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc488843808)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc488843809)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 5](#_Toc488843810)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 5](#_Toc488843811)

[4.1. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 5](#_Toc488843812)

[4.2. Identificación Fuentes Evaluadas 5](#_Toc488843813)

[4.3. Metodologías de medición de emisiones utilizado: 5](#_Toc488843814)

[4.4. Metodología de Evaluación 6](#_Toc488843815)

[4.5. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 7](#_Toc488843816)

[4.5.1. Documentos Revisados 7](#_Toc488843817)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 8](#_Toc488843818)

[5.1. Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) 8](#_Toc488843819)

[5.2. Emisiones Atmosféricas (H2S). 9](#_Toc488843820)

[Tabla 1. Emisiones de H2S de las Calderas Recuperadoras SF1 y SF2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el periodo enero - diciembre del año 2016. 10](#_Toc488843821)

[Figura N° 1. Serie de tiempo del percentil 98 de las emisiones de H2S corregidas de las Calderas Recuperadoras SF1 y SF2, para el periodo enero - diciembre del año 2016. 10](#_Toc488843822)

[Tabla 2. Emisiones de H2S de los Hornos de Cal SF1 y SF2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el periodo enero - diciembre del año 2016. 11](#_Toc488843823)

[Figura N° 2. Serie de tiempo del percentil 98 de las emisiones de H2S corregidas de los Hornos de Cal SF1 y SF2, para el periodo enero - diciembre del año 2016. 11](#_Toc488843824)

[Tabla 3. Evaluación Percentil 98 de datos reportados por titular, para el periodo enero - diciembre del año 2016, Caldera Recuperadora SF1 y SF2 12](#_Toc488843825)

[Tabla 4. Evaluación Percentil 98 de datos reportados por titular, para el periodo enero - diciembre del año 2016, Horno de Cal SF1 y SF2. 13](#_Toc488843826)

[Tabla 5. Emisiones de H2S del Incinerador dedicado corregidas y con el percentil 98 aplicado, reportadas por el titular en conjunto con los datos de la caldera recuperadora SF2, dado que dado que comparten chimenea, por lo cual se considera el límite de emisión más restrictivo, es decir de 5 ppmv, para el año 2016. 14](#_Toc488843827)

[Figura N° 3. Venteos mensuales reportados . 16](#_Toc488843828)

[Tabla 7. Funcionamiento Equipos de Combustión 16](#_Toc488843829)

[Figura N° 4. Porcentaje de Funcionamiento Equipos de Combustión . 17](#_Toc488843830)

[6. CONCLUSIONES. 18](#_Toc488843831)

[7. ANEXOS. 18](#_Toc488843832)

# RESUMEN.

El presente informe corresponde a la evaluación de cumplimiento normativo establecido en el D.S.37/13, Norma de Emisión de Compuestos TRS, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los reportes de seguimiento mensuales del año 2016 de la **Planta Santa Fe** perteneciente a **CMPC Celulosa S.A**.

Cabe mencionar, que de acuerdo a lo establecido en la norma, aquellas fuentes como la Caldera Recuperadora, Horno de Cal, Incinerador dedicado y Caldera de Poder utilizado 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 atmósfera. El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 11 del D.S.37/13, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, mensualmente, durante un año calendario”.

La **Planta Santa Fe**, cuenta sus respectivos Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) validados inicialmente para los parámetros TRS (H2S) y O2 en el ducto común de la Caldera Recuperadora e Incinerador de la Línea 2 bajo Res. Ex. N°220 del 14 de marzo de 2016, en el ducto común de la Caldera Recuperadora y Caldera de Biomasa de la Línea 1 bajo Resolución Exenta N°876 del 20 de septiembre de 2016, en el Horno de Cal de la Línea 1 bajo Res. Ex. N°555 del 09 de julio de 2015 y para el Horno de Cal de la Línea 2 bajo Res. Ex. N°733 del 26 de agosto de 2015. Además cuentan con validación anual para todas sus fuentes y parámetros, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.37/2013 durante el año 2016.

Del análisis respecto del estado de validación del CEMS y del examen de información realizado a los reportes mensuales de la **Planta Santa Fe perteneciente a CMPC Celulosa S.A**, ésta cumple con los limites de emisión de H2S establecidos en el D.S.37/2013 durante el año 2016.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |
| --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:** Planta Santa Fe - CMPC |
| **Región:** VIII Región del Biobío | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**Av. Julio Hemmelmann 320, Nacimiento, Biobío |
| **Provincia:** Biobío |
| **Comuna:** Nacimiento |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**CMPC Celulosa S.A. | **RUT o RUN:** 96.532.330-9 |
| **Domicilio Titular:**Avenida Julio Hemmelmann 320 | **Correo electrónico:** sacevedoe@celulosa.cmpc.cl |
| **Teléfono:** 043-403930 |
| **Identificación del Representante Legal:**Mario Basualto Lira | **RUT o RUN:** 5.178.068-k |
| **Domicilio Representante Legal:**Avenida Julio Hemmelmann 320 | **Correo electrónico:** mbasualto@celulosa.cmpc.cl |
| **Teléfono:** 043-403930 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |
| --- |
| **Norma (s) de Emisión, especificar:** |
| D.S. N°37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato.  |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Revisión Reporte Mensual Emisones Atmosféricas
 |

## Identificación Fuentes Evaluadas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fuente Evaluada** | **Modelo** | **Año Fabricación** |
| Incinerador (CNCG – DNCG) – Línea 1 (\*) | Lundberg | 2009 |
| Caldera Recuperadora SF1 (DNCG) – Línea 1 (\*) | CBC Mitsubishi | 1990 |
| Caldera Biomasa 1 (respaldo CNCG - DNCG) – Línea 1 (\*\*) | Tampella Power Inc. | 1996 |
| Horno de Cal SF1 (CNCG) – Línea 1 (\*) | AHLSTROM – Allis Chalmers | 1990 |
| Caldera Recuperadora SF2 (CNCG - DNCG) – Línea 2 (\*) | ANDRITZ | 2006 |
| Incinerador 1 (respaldo CNCG - DNCG evaporadores) – Línea 2 (\*\*) | Lundberg | 2009 |
| Horno de Cal SF2 (DNCG) – Línea 2 (\*) | ANDRITZ | 2006 |

(\*) Unidad que se utilice en forma permanente para la combustión de TRS

(\*\*) Unidad que se utilice en forma ocasional, por motivos de contingencia, para la combustión de TRS

CNCG: Gases no condensables concentrados

DNCG: Gases no condensables diluidos

## Metodologías de medición de emisiones utilizado:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | **Caldera Recuperadora SF2 e Incinerador**  | **Caldera Recuperadora y Caldera Biomasa SF1** | **Horno de Cal SF1** | **Horno de Cal SF2** |
| **Parámetros** | **(TRS) H2S** | **O2** | **(TRS) H2S** | **O2** | **(TRS) H2S** | **O2** | **(TRS) H2S** | **O2** |
| **Método de medición**  | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS |
| **Escala o Rango de medición** | 0 - 1 ppm | 0 – 25 % | 0 - 1 ppm | 0 – 25 % | 0 – 30 ppm | 0 – 25 % | 0 – 23 ppm | 0 – 25 % |
| Validación inicial del CEMS otorgado por la SMA.  | N° Resolución  | 220 del 14/03/16 | 220 del 14/03/16 | 876 del 20/09/16 | 876 del 20/09/16 | 555 del 09/07/15 | 555 del 09/07/15 | 733 del 26/08/15 | 733 del 26/08/15 |
| Periodo Validado | - | - | 04/03/16 – 04/03/17 | 04/03/16 – 04/03/17 | 14/11/14 – 14/11/15 | 14/11/14 – 14/11/15 | 22/12/14 – 22/12/15 | 22/12/14 – 22/12/15 |
| Validación Anual del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución  | 319 del 18/04/16 | 319 del 18/04/16 | 508 del 31/05/17 | 508 del 31/05/17 | 344 del 20/04/16 | 344 del 20/04/16 | 459 del 20/05/16 | 459 del 20/05/16 |
| Periodo Validado | 03/06/16 – 03/06/17 | 03/06/16 – 03/06/17 | 26/11/16 – 26/11/17 | 26/11/16 – 26/11/17 | 01/11/15 – 01/11/16 | 01/11/15 – 01/11/16 | 22/11/15 – 22/11/16 | 22/11/15 – 22/11/16 |
| Validación Anual del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución  |  |  |  |  | 311 del 18/04/16 | 311 del 18/04/16 | 506 del 31/05/17 | 506 del 31/05/17 |
| Periodo Validado |  |  |  |  | 18/06/16 – 18/06/17 | 18/06/16 – 18/06/17 | 07/10/16 – 07/10/17 | 07/10/16 – 07/10/17 |

## Metodología de Evaluación

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el D.S.37/13 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido los siguientes criterios:

1. **Evaluación de requerimientos de carácter administrativos**:
* Tener implementado y validado el CEMS.
* Haber enviado los Reportes mensualmente, además del consolidado anual.

1. **Evaluación de requerimientos de carácter Técnicos**:

Para evaluar el cumplimiento normativo, se deben identificar para cada planta de Celulosas lo siguiente:

* Identificación equipos emisores de TRS (Incineradores, Calderas Recuperadoras, Calderas de Poder, Horno de Cal y Estanque Disolvedor de Licor Verde).
* Verificar el Percentil 98 de los valores promedios diarios en base mensual para la Caldera Recuperadora y Horno de Cal, según corresponda (límite de concentración de Súlfuro de Hidrógeno (H2S), según tabla N°1 Art.3°).
* Verificar el Percentil 98 de los valores promedios diarios en base anual para el Incinerador y Caldera de Poder, según corresponda (límite de concentración de Súlfuro de Hidrógeno (H2S), según tabla N°1 Art.3°).
* Verificar el límite de cumplimiento del Estanque Disolvedor, cuando corresponda, de acuerdo a tabla N°1 Art. 3° y a informe de laboratorio respectivo (muestreo TRS).
* Identificar el reporte de las Horas de Operación y de las partidas y paradas justificadas de los equipos emisores.
* Identificar venteos producidos, su duración y equipo de combustión asociado.
* Para el incinerador y caldera de poder utilizados como equipos de respaldo, se deberá verificar que no existan eventos en que la temperatura de régimen sea menor a 650 °C por un periodo continuo mayor a 5 min.

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

La revisión de los antecedentes se realiza en base a los informes mensuales y el reporte anual de las emisiones de TRS del año calendario anterior, reportadas a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, de acuerdo a lo señalado en el artículo 3° de la Resolución Exenta N°1227 del año 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante asociado** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Enero | Emisiones Atmosféricas | 29-02-2016 | 01-01-2016 | 31-01-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Febrero | Emisiones Atmosféricas | 30-03-2016 | 01-02-2016 | 29-02-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Marzo | Emisiones Atmosféricas | 25-04-2016 | 01-03-2016 | 31-03-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Abril | Emisiones Atmosféricas | 19-05-2016 | 01-04-2016 | 30-04-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Mayo | Emisiones Atmosféricas | 16-06-2016 | 01-05-2016 | 31-05-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Junio | Emisiones Atmosféricas | 19-07-2016 | 01-06-2016 | 30-06-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Julio | Emisiones Atmosféricas | 20-08-2016 | 01-07-2016 | 31-07-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Agosto | Emisiones Atmosféricas | 16-09-2016 | 01-08-2016 | 31-08-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Septiembre | Emisiones Atmosféricas | 14-10-2016 | 01-09-2016 | 30-09-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Octubre | Emisiones Atmosféricas | 14-11-2016 | 01-10-2016 | 31-10-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Noviembre | Emisiones Atmosféricas | 21-12-2016 | 01-11-2016 | 30-11-2016 |
| Informe mensual Norma Emisión Gases TRS Diciembre | Emisiones Atmosféricas | 20-01-2017 | 01-12-2016 | 31-12-2016 |
| Informe Consolidado Anual Norma Emisión Gases TRS | Emisiones Atmosféricas | 30-01-2017 | 01-01-2016 | 31-12-2016 |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)

|  |
| --- |
| **Exigencias:****Artículo 7° D.S. N° 37/2013 MMA:** Sistemas y metodología de medición: Los sistemas y metodologías de medición serán los que se indican a continuación:1. Caldera Recuperadora, Horno de Cal, Incinerador dedicado y Caldera de Poder utilizado 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 (…)

**Res. Ex. N° 34/2015** **Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Plantas de Celulosas**: *“La aplicación del presente protocolo será obligatorio para todas las fuentes emisoras afectas al cumplimiento del D.S. 37/13 del MMA, que establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato. En consecuencia, las fuentes emisoras antes indicadas deberán informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el estado actual de todos sus sistemas de monitoreo continuo de emisiones, incluyendo información técnica y administrativa sobre los mismos, a mas tardar el 31 de marzo de 2015. Posteriormente, la Superintendencia del medio Ambiente indicará individualmente los plazos para la certificación inicial o la recertificación de los CEMS instalados.* |
| **Validación CEMS:**La **Planta Santa Fe**, cuenta sus respectivos Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) validados inicialmente para los parámetros TRS (H2S) y O2 en el ducto común de la Caldera Recuperadora SF2 e Incinerador bajo Res. Ex. N°220 del 14 de marzo de 2016, en el ducto común de la Caldera Recuperadora y Caldera de Biomasa SF1 bajo Resolución Exenta N°876 del 20 de septiembre de 2016, en el Horno de Cal SF1 bajo Res. Ex. N°555 del 09 de julio de 2015 y para el Horno de Cal SF2 bajo Res. Ex. N°733 del 26 de agosto de 2015.Además cuenta con sus respectivas validaciones anuales para los parámetros TRS (H2S) y O2 en el ducto común de la Caldera Recuperadora SF2 e Incinerador bajo Res. Ex. N°319 del 18 de abril de 2017, en el ducto común de la Caldera Recuperadora y Caldera de Biomasa SF1 bajo Resolución Exenta N°508 del 31 de mayo de 2017, en el Horno de Cal SF1 bajo Res. Ex. N°311 del 18 de abril de 2017 y para el Horno de Cal SF2 bajo Res. Ex. N°506 del 31 de mayo de 2017.**De acuerdo a lo anterior, los datos reportados por la Planta Santa Fe, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.37/2013 durante el año 2016.** |

## Emisiones Atmosféricas (H2S).

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Materia ambiental del reporte**: Emisiones Atmosféricas |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 4 D.S. N° 37/2013 MMA:** “Condiciones de superación para Caldera Recuperadora y Horno de Cal: En el caso de los equipos Caldera Recuperadora y Horno de Cal, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS, cuando el Percentil 98 de los valores promedios horarios, registrados durante un período mensual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla Nº 1 del artículo precedente. Los establecimientos existentes deberán cumplir con los valores límites de emisión desde estos equipos en un plazo de un año, contado desde la fecha de publicación del presente decreto y los establecimientos nuevos desde la entrada en vigencia del presente decreto”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipo** | **Límite de concentración de Súlfuro de Hidrógeno (H2S)** |
| Caldera Recuperadora | 5 ppmv |
| Horno de Cal de Establecimientos ExistentesHorno de Cal de Establecimientos Nuevos | 15 ppmv10 ppmv |

 |
| **Resultado (s) examen de Información:**1. El titular cumple con el Percentil 98 de los promedios horarios, registrados durante un periodo mensual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para los equipos identificados como Caldera Recuperadora SF1 y Caldera Recuperadora SF2, durante el periodo enero a diciembre del año 2016.
2. El titular cumple con el Percentil 98 de los promedios horarios, registrados durante un periodo mensual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para los equipos identificados como Horno de Cal SF1 y Horno de Cal SF2, durante el periodo enero a diciembre del año 2016.
 |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mes/2016** | **P98 H2S 8% ppmv** **Caldera Recuperadora SF1 + C.Biomasa L1** | **P98 H2S 8% ppmv** **Caldera Recuperadora SF2 + Incinerador**  | **Limite H2S ppmv** **Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA** |
| Enero | 1,16 | 0,90 | 5,0 |
| Febrero | 1,20 | 1,03 | 5,0 |
| Marzo | 0,63 | 0,41 | 5,0 |
| Abril | 1,19 | 2,19 | 5,0 |
| Mayo | 0,65 | 2,57 | 5,0 |
| Junio | 0,66 | 0,93 | 5,0 |
| Julio | 0,69 | 1,12 | 5,0 |
| Agosto | 0,67 | 0,73 | 5,0 |
| Septiembre | 0,68 | 1,09 | 5,0 |
| Octubre | 0,71 | 0,59 | 5,0 |
| Noviembre | 0,75 | 1,76 | 5,0 |
| Diciembre | 0,82 | 2,34 | 5,0 |

 |  |
| Tabla 1. Emisiones de H2S de las Calderas Recuperadoras SF1 y SF2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el periodo enero - diciembre del año 2016. | Figura N° 1. Serie de tiempo del percentil 98 de las emisiones de H2S corregidas de las Calderas Recuperadoras SF1 y SF2, para el periodo enero - diciembre del año 2016. |

|  |
| --- |
| **Registros**  |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mes/2016** | **P98 H2S 8% ppmv** **Horno de Cal SF1** | **P98 H2S 8% ppmv****Horno de Cal** **SF2** | **Limite H2S ppmv** **Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA** |
| Enero | 5,41 | 2,80 | 15 |
| Febrero | 7,87 | 3,14 | 15 |
| Marzo | 5,22 | 3,11 | 15 |
| Abril | 6,05 | 4,09 | 15 |
| Mayo | 5,00 | 3,72 | 15 |
| Junio | 4,98 | 3,57 | 15 |
| Julio | 2,68 | 3,39 | 15 |
| Agosto | 2,63 | 3,48 | 15 |
| Septiembre | 3,04 | 3,89 | 15 |
| Octubre | 3,38 | 6,01 | 15 |
| Noviembre | 3,15 | 3,88 | 15 |
| Diciembre | 2,96 | 2,58 | 15 |

 |  |
| Tabla 2. Emisiones de H2S de los Hornos de Cal SF1 y SF2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el periodo enero - diciembre del año 2016. | Figura N° 2. Serie de tiempo del percentil 98 de las emisiones de H2S corregidas de los Hornos de Cal SF1 y SF2, para el periodo enero - diciembre del año 2016. |

|  |
| --- |
| **Registros**  |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | **Mes/2016** | **N° Datos**  | **Ubicacion Percentil** | **Percentil (ppmv H2S 8% O2)** |
| **Reportado por Empresa** | **Calculado en SMA** |
| Caldera Recuperadora SF1 | Enero | 744 | 730 | 1,16 | 1,17 |
| Febrero | 691 | 678 | 1,20 | 1,21 |
| Marzo | 744 | 730 | 0,63 | 0,65 |
| Abril | 720 | 706 | 1,19 | 1,19 |
| Mayo | 745 | 731 | 0,65 | 0,66 |
| Junio | 720 | 706 | 0,66 | 0,66 |
| Julio | 744 | 730 | 0,69 | 0,70 |
| Agosto | 743 | 729 | 0,67 | 0,68 |
| Septiembre | 713 | 699 | 0,68 | 0,68 |
| Octubre | 454 | 445 | 0,71 | 0,71 |
| Noviembre | 686 | 673 | 0,75 | 0,79 |
| Diciembre | 744 | 730 | 0,82 | 0,98 |
| Caldera Recuperadora SF2 | Enero | 744 | 730 | 0,90 | 0,90 |
| Febrero | 662 | 649 | 1,03 | 1,03 |
| Marzo | 744 | 730 | 0,41 | 0,42 |
| Abril | 432 | 424 | 2,19 | 2,20 |
| Mayo | 686 | 673 | 2,57 | 2,57 |
| Junio | 720 | 706 | 0,93 | 0,93 |
| Julio | 744 | 730 | 1,12 | 1,13 |
| Agosto | 743 | 729 | 0,73 | 0,73 |
| Septiembre | 720 | 706 | 1,09 | 1,09 |
| Octubre | 744 | 730 | 0,59 | 0,60 |
| Noviembre | 720 | 706 | 1,76 | 1,76 |
| Diciembre | 744 | 730 | 2,34 | 2,45 |

 |
| Tabla 3. Evaluación Percentil 98 de datos reportados por titular, para el periodo enero - diciembre del año 2016, Caldera Recuperadora SF1 y SF2 |

|  |
| --- |
| **Registros**  |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | **Mes/2016** | **N° Datos**  | **Ubicacion Percentil** | **Percentil (ppmv H2S 8% O2)** |
| **Reportado por Empresa** | **Calculado en SMA** |
| Horno de Cal SF1 | Enero | 744 | 730 | 5,41 | 5,42 |
| Febrero | 688 | 675 | 7,87 | 8,15 |
| Marzo | 744 | 730 | 5,22 | 5,36 |
| Abril | 695 | 682 | 6,05 | 6,06 |
| Mayo | 623 | 611 | 5,00 | 5,00 |
| Junio | 720 | 706 | 4,98 | 4,98 |
| Julio | 731 | 717 | 2,68 | 2,68 |
| Agosto | 743 | 729 | 2,63 | 2,63 |
| Septiembre | 720 | 706 | 3,04 | 3,04 |
| Octubre | 453 | 444 | 3,38 | 3,38 |
| Noviembre | 700 | 687 | 3,15 | 3,16 |
| Diciembre | 744 | 730 | 2,96 | 2,96 |
| Horno de Cal SF2 | Enero | 744 | 730 | 2,80 | 2,81 |
| Febrero | 619 | 607 | 3,14 | 3,14 |
| Marzo | 701 | 687 | 3,11 | 3,11 |
| Abril | 421 | 413 | 4,09 | 4,09 |
| Mayo | 672 | 659 | 3,72 | 3,72 |
| Junio | 720 | 706 | 3,57 | 3,57 |
| Julio | 729 | 715 | 3,39 | 3,41 |
| Agosto | 724 | 710 | 3,48 | 3,48 |
| Septiembre | 693 | 680 | 3,89 | 3,91 |
| Octubre | 693 | 680 | 6,01 | 6,03 |
| Noviembre | 720 | 706 | 3,88 | 3,88 |
| Diciembre | 724 | 710 | 2,58 | 2,58 |

 |
| Tabla 4. Evaluación Percentil 98 de datos reportados por titular, para el periodo enero - diciembre del año 2016, Horno de Cal SF1 y SF2. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Materia ambiental del reporte**: Emisiones Atmosféricas |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 5 D.S. N° 37/2013 MMA: “**Condiciones de superación para Incinerador y Caldera de Poder: a) **Para los equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados como equipo dedicado de combustión de TRS**, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS cuando el Percentil 98 de los valores promedios diarios, registrados durante un período anual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla Nº 1. Los establecimientos existentes deberán cumplir con los valores límites de emisión desde estos equipos, en un plazo de un año, contado desde la fecha de publicación del presente decreto y los establecimientos nuevos desde la entrada en vigencia del presente decreto.b) **Para aquellos equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados de respaldo** para combustionar los gases provenientes de un sistema de recolección y tratamiento de que contengan TRS, éstos deberán operar a una temperatura de régimen igual o superior a 650ºC, esta medición se deberá realizar en forma continua. En el caso que existiesen eventos en que durante su operación dicha temperatura disminuyera bajo los 650ºC, tales eventos no podrán durar más de 5 minutos en forma continuada; superado este tiempo se considerará una infracción a la norma. En todo caso, los establecimientos regulados deberán definir ante la autoridad fiscalizadora, el modo de operación de los equipos de acuerdo a la definición del artículo 2° letras e) y f), sobre equipos dedicado y de respaldo, respectivamente.Los establecimientos existentes y nuevos deberán cumplir con los valores límites de emisión desde este equipo en un plazo de un año.”

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipo** | **Límite de concentración de Súlfuro de Hidrógeno (H2S)** |
| Incinerador Dedicado | 20 ppmv |
| Caldera de Poder Dedicado | 20 ppmv |

 |
| **Resultado (s) examen de Información:**1. El titular cumple con el Percentil 98 de los promedios diarios, registrados durante un periodo anual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para el equipo identificado como **Incinerador dedicado**, durante el año 2016.
2. El titular indicó en los reportes de enero a diciembre del año 2016, que los equipos de respaldo identificados como **Incinerador N°1-Línea 2 y Caldera de Biomasa Línea 1** no presentan temperaturas inferiores a 650°C, por un periodo mayor a 5 minutos continuos, cumplimiento con la medida establecida en la norma.
 |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Año** | **P98 H2S 8% ppmv** **Incinerador Dedicado** | **Limite H2S ppmv** **Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA** |
| 2016 | 1,21 | 5 |

 |
| Tabla 5. Emisiones de H2S del Incinerador dedicado corregidas y con el percentil 98 aplicado, reportadas por el titular en conjunto con los datos de la caldera recuperadora SF2, dado que dado que comparten chimenea, por lo cual se considera el límite de emisión más restrictivo, es decir de 5 ppmv, para el año 2016. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Materia ambiental del reporte**: Emisiones Atmosféricas |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 6 D.S. N° 37/2013 MMA: “**Condiciones de superación Estanque Disolvedor de Licor Verde: Para aquellos establecimientos existentes que aún no tengan implementada la captación de sus gases desde el equipo Estanque Disolvedor de Licor Verde, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS, cuando el valor registrado de la medición discreta cada 3 meses, sea mayor a lo indicado en la Tabla Nº 1. Para tales efectos, la medición se deberá realizar a partir de la entrada en vigencia de la norma. Además, en un plazo de 4 años desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán captar los gases desde este equipo.Los establecimientos nuevos deberán captar las emisiones desde este equipo, desde la entrada en vigencia del presente decreto.”

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipo** | **Límite de concentración de Súlfuro de Hidrógeno (H2S)** |
| Estanque Disolvedor de Licor Verde | 16,8 mg/kg de sólidos secos |

 |
| **Resultado (s) examen de Información:**1. Este punto normativo no aplica a los equipos de CMPC Celulosa S.A. Planta Santa Fe, ya que los venteos del equipo Estanque Disolvedor de Licor Verde de la Caldera Recuperadora SF1 y Caldera Recuperadora SF2 se encuentran acondicionados de tal forma que se combustionan al interior del hogar en cada Caldera Recuperadora.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4** | **Materia ambiental del reporte**: Emisiones Atmosféricas |
| **Exigencia (s):** **Art. 10 D.S. N° 37/2012 MMA:** “Condiciones aplicables a venteos de TRS: En el caso de venteo se deberá informar a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 24 horas, indicando la causa y tiempo de duración. Los venteos de TRS (concentrados y diluidos) estarán limitados por el funcionamiento del equipo de combustión, el que debe operar con un porcentaje igual o superior al 98% del tiempo de funcionamiento en base mensual. Para efectos del cálculo del porcentaje de funcionamiento de los equipos de combustión de TRS, se considerarán los períodos en que la planta se encuentre en funcionamiento, descontadas las partidas y paradas, las que serán reportadas en el informe mensual mencionado en el artículo 11°.”  |
| **Resultado (s) examen de Información:**1. El titular reportó un total de 34 venteos durante el período enero – diciembre de 2016, con un máximo de 6 venteos durante el mes de abril, equivalentes a un total de 25,78 horas aproximadamente.
2. De acuerdo a lo informado por el Titular en los informes mensuales, el porcentaje de funcionamiento de los distintos sistemas de combustión, durante el periodo enero a diciembre del año 2016, presentan porcentajes sobre el 98% de funcionamiento de los sistemas de combustión.
 |

|  |
| --- |
| **Registro** |
|  |
| Figura N° 3. Venteos mensuales reportados . |

|  |
| --- |
| **Registro** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Mes/2016** | **% Funcionamiento Sistema Combustión**  |
| **Caldera Recuperadora SF1 GNC Diluidos** | **Caldera Recuperadora SF2 GNC Diluidos** |  **Horno de Cal SF1 GNC Diluidos** | **Horno de Cal SF2 GNC Diluidos** | **Incinerador 1 GNC Diluidos** | **Caldera Recuperadora SF2 GNC Concentrados** | **Incinerador 1 GNC Concentrados** |
| Enero | 99,95 | 99,98 | 100 | 99,96 | 100 | 100 | 100 |
| Febrero | 99,83 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Marzo | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Abril | 99,73 | 99,8 | 100 | 99,78 | 100 | 100 | 100 |
| Mayo | 100 | 99,96 | 100 | 99,84 | 100 | 100 | 100 |
| Junio | 100 | 100 | 100 | 99,93 | 100 | 100 | 100 |
| Julio | 100 | 99,98 | 100 | 99,56 | 99,79 | 100 | 100 |
| Agosto | 100 | 100 | 100 | 99,91 | 100 | 100 | 100 |
| Septiembre | 99,9 | 100 | 100 | 99,94 | 100 | 100 | 99,54 |
| Octubre | 99,5 | 100 | 100 | 99,56 | 100 | 100 | 100 |
| Noviembre | 99,74 | 100 | 100 | 99,49 | 100 | 100 | 100 |
| Diciembre | 100 | 99,89 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

 |
| Tabla 7. Funcionamiento Equipos de Combustión |

|  |
| --- |
| **Registro** |
|  |
| Figura N° 4. Porcentaje de Funcionamiento Equipos de Combustión . |

# CONCLUSIONES.

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la **Planta Santa Fe de la empresa CMPC Celulosa S.A.**, así como a sus fuentes Incinerador dedicado, Caldera Recuperadora SF1, Caldera Biomasa 1, Horno de Cal SF1, Caldera Recuperadora SF2, Incinerador de respaldo 1 (línea 2) y Horno de Cal SF2, y de acuerdo a los reportes mensuales ingresados, ésta cumple con los límites de emisión de H2S establecidos en el D.S.37/2013 durante el año 2016.

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Informe TRS ANUAL 2016 DS 37 Santa Fe |

