**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**“PROPUESTA METODOLÓGICA CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE FUENTES FIJAS AFECTAS AL IMPUESTO DEL ARTÍCULO 8° DE LA LEY N° 20.780”**

**ESTABLECIMIENTO: ORAFTI CHILE S.A.**

**CÓDIGO VU: 245367**

**DFZ-2019-415-XVI-LEY**

**Unidad Fiscalizable: ORAFTI CHILE S.A.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodríguez | Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas |  |
| Revisado | Víctor Hugo Delgado | Profesional División de Fiscalización |  |
| Elaborado | Karin Salazar Navarrete | Profesional División de Fiscalización |  |

**Tabla de Contenidos**

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

[*1 Resumen 1*](#_Toc4073198)

[*2 Antecedentes Generales 1*](#_Toc4073199)

[*3 Instrumentos de Carácter Ambiental aplicables (RCA, Norma de emisión u otros) 2*](#_Toc4073200)

[*4 Antecedentes técnicos de las fuentes del establecimiento 2*](#_Toc4073201)

[*5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar 2*](#_Toc4073202)

[*6 Alternativa de Cuantificación N° 6: Estimación de emisiones con factores parametrizados. 4*](#_Toc4073203)

# 

# Resumen

El artículo 8° de la Ley N° 20.780 que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario y lo dispuesto en el número 2 del artículo 8° de la Ley N° 20.899 que simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, incorpora un gravamen a las emisiones de material particulado (MP), dióxido de Azufre (SO2), óxido de nitrógeno (NOx) y dióxido de carbono (CO2) de fuentes fijas.

Este tributo se aplica a las emisiones anuales de MP, NOx, SO2 y CO2, generadas por establecimientos cuyas fuentes fijas conformadas por calderas y/o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (Megavatios térmicos).

El marco legal descrito faculta a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para realizar el proceso de consolidación de las emisiones desde fuentes fijas y el envío al Servicio de Impuestos Internos para el cálculo del gravamen para cada establecimiento. En este contexto, se presenta el Examen de Información de la Propuesta Metodológica de Monitoreo de las Emisiones de los establecimientos afectos, siguiendo las directrices de la Resolución Exenta N° 55 de 12 de enero de 2018 de esta superintendencia, que “Aprueba Instructivo para el Monitoreo, Reporte y Verificación de las Emisiones de Fuentes Fijas afectas al impuesto del artículo 8° de la Ley N° 20.780”.

# Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha presentación Propuesta** | 12 diciembre 2016 |
| **Fecha Modificación Propuesta** | 25 marzo 2019 |
| **RUT o ROL único tributario** | 77.894.990-3 |
| **Razón Social** | Maderas Arauco S.A. |
| **Dirección** | Ruta 5 Sur km 445, Pemuco |
| **Representante Legal** | Edgar Stadfeld |
| **N° de Establecimientos que posee** | 1 |

Tabla 2: Información Establecimiento.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | Orafti Chile S.A. | |
| **Dirección** | Ruta 5 Sur km 445, Pemuco | |
| **Código VU** | 245367 | |
| **Comuna** | Pemuco | |
| **Región** | De Ñuble | |
| **Coordenadas UTM WGS84** | N: 5911440 | E: 736678 |
| **Representante Legal** | Edgar Stadfeld | |
| **Potencia (MWt) del establecimiento** | 214,32 | |
| **N° de Calderas** | 3 | |
| **N° de Turbinas** | 0 | |
| **N° de UGE** | 0 | |
| **Total Fuente del Establecimiento** | 3 | |

# Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros)

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Instrumento** | **N°** | **Año** | **Región** |
| **RCA** | 32 | 2013 | De Ñuble |
| **RCA** | 46 | 2014 | De Ñuble |
| **RCA** | 08 | 2018 | De Ñuble |

# Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento

A continuación se presentan las características técnicas y operacionales de las fuentes que componen el establecimiento:

Tabla 4: Fuentes del Establecimiento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | **Fuente 2** | **Fuente 3** |
| Tipo | Caldera | Caldera | Caldera |
| Nombre Fuente | Caldera | Caldera | Caldera Biomasa |
| N° Registro | IN001655-5 | IN001615-6 | GE000256-9 |
| Clasificación CCF | 10200603 | 10200603 | 10100902 |
| Marca | S.A Lito Gonella e hijo | S.A Lito Gonella e hijo | Kablitz |
| Modelo | FM 117/97 | FM 117/97 | OSR-60 |
| Año Fabricación | 2005 | 2005 | 2013 |
| Año Instalación | 2005 | 2005 | 2013 |
| Combustible Principal | Gas Natural | Gas Natural | Biomasa |
| Combustible Secundario | Petróleo 6 | Petróleo 6 | Carbón |
| Otro Combustible | Biogás | Biogás | - |
| Potencia (MWt) | 52,35 | 52,35 | 109,6 |
| Capacidad instalada diseño (Kg/h) | 60.000 | 60.000 | 60.000 |
| Informe Técnico | Si | Si | Si |
| Tipo equipo de abatimiento 1 | - | - | Precipitador Electrostático |
| Marca Equipo Abatimiento 1 | - | - | Scheuch |
| Tipo equipo de abatimiento 2 | - | - | - |
| Marca Equipo Abatimiento 2 | - | - | - |

# Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 5: Alternativas de Cuantificación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera | IN001655-5 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Otro Combustible | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera | IN001615-6 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Otro Combustible | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera Biomasa | GE000256-9 | Principal | 4 | 4 | | - | 4 | 4 |
| Secundario | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 |

# Alternativa de Cuantificación N° 4: Medición/muestreo discreto de emisiones a plena carga.

Tabla 6: Información Fuente Alternativa N° 4, combustible principal

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera Biomasa | GE000256-9 | Principal: Biomasa | 4 | 4 | | - | 4 | 4 |
| **Niveles de Acreditación** | | | | | | | | |
| Acreditación capacidad máxima de funcionamiento | Calderas | 60 ton/h | | | | | | |
| Turbinas (Diseño) | - | | | | | | |
| Muestreos y/o Mediciones exigidos por algún ICA | ICA (RCA, NE, Otro) | - | | | | | | |
| Cantidad | - | | | | | | |
| Frecuencia | - | | | | | | |
| Configuración ducto de evacuación de gases | Individual | X | | | | | | |
| Común | - | | | | | | |
| Acreditación nivel de actividad (Horómetro) | Tipo Horómetro | La información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS. Consumo de Biomasa, tendremos el consumo hora en toneladas, este valor puede ser corregido al realizar inventarios. | | | | | | |
| Marca |
| Modelo |
| N° Serie |
| Respaldo estado de funcionamiento o actividad | Registro consumo combustible | Excel, facturas. | | | | | | |
| Producción de vapor | Se registrará en Sistema de control distribuido DCS. | | | | | | |
| Potencia | - | | | | | | |

Tabla 7: Información Fuente Alternativa N° 4, combustible secundario

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera Biomasa | GE000256-9 | Secundario: Carbón | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 |
| **Niveles de Acreditación** | | | | | | | | |
| Acreditación capacidad máxima de funcionamiento | Calderas | 60 ton/h | | | | | | |
| Turbinas (Diseño) | - | | | | | | |
| Muestreos y/o Mediciones exigidos por algún ICA | ICA (RCA, NE, Otro) | - | | | | | | |
| Cantidad | - | | | | | | |
| Frecuencia | - | | | | | | |
| Configuración ducto de evacuación de gases | Individual | X | | | | | | |
| Común | - | | | | | | |
| Acreditación nivel de actividad (Horómetro) | Tipo Horómetro | La información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS. Consumo de Biomasa, tendremos el consumo hora en toneladas, este valor puede ser corregido al realizar inventarios. | | | | | | |
| Marca |
| Modelo |
| N° Serie |
| Respaldo estado de funcionamiento o actividad | Registro consumo combustible | Excel, facturas. | | | | | | |
| Producción de vapor | Se registrará en Sistema de control distribuido DCS. | | | | | | |
| Potencia | - | | | | | | |

# Alternativa de Cuantificación N° 6: Estimación de emisiones con factores parametrizados.

Tabla 8: Niveles de Acreditación Fuente 1, combustible principal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001655-5 | | | |
| Combustible Secundario | Gas Natural | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. La planta cuenta con un sistema de control online donde se registran las horas de funcionamiento, producción de vapor, detenciones, partidas y fallas. Con este sistema se calculan las horas de funcionamiento. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento. Consumo de facturas de proveedor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200603 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0.00226\*GNAT | 0.00028\*GNAT | 2.69\*GNAT | 0.00017\*GNAT |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | N/A |

Tabla 9: Niveles de Acreditación Fuente 1, combustible secundario

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001655-5 | | | |
| Otro Combustible | Petróleo 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se calcula en función de la producción de vapor en una hora. Además el consumo de F.O. N° 6 se determina por diferencia de inventario y se realiza una vez al día. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200403 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0.00676\*PET6 | 0.02364\*PET6 | 3.09\*PET6 | 0.00181\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | 98 |

Tabla 10: Niveles de Acreditación Fuente 1, otro combustible

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001655-5 | | | |
| Otro Combustible | Biogás | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraida del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200603 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | NOx | NOx | NOx |
| 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | N/A |

Tabla 11: Niveles de Acreditación Fuente 2, combustible principal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 2** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001615-6 | | | |
| Combustible Principal | Gas Natural | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. La planta cuenta con un sistema de control online donde se registran las horas de funcionamiento, producción de vapor, detenciones, partidas y fallas. Con este sistema se calculan las horas de funcionamiento. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento. Consumo de facturas de proveedor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200603 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | NOx | NOx | NOx |
| 0.00226\*GNAT | 0.00226\*GNAT | 0.00226\*GNAT | 0.00226\*GNAT |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | N/A |

Tabla 12: Niveles de Acreditación Fuente 2, combustible secundario

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 2** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001615-6 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se calcula en función de la producción de vapor en una hora. Además el consumo de F.O. N° 6 se determina por diferencia de inventario y se realiza una vez al día. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200403 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | NOx | NOx | NOx |
| 0.00676\*PET6 | 0.00676\*PET6 | 0.00676\*PET6 | 0.00676\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | N/A |

Tabla 13: Niveles de Acreditación Fuente 2, otro combustible

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 2** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera | | | |
| N° Registro | IN001615-6 | | | |
| Combustible Principal | Biogás | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horas de funcionamiento | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Toda la información es recopila en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraida del sistema de control distribución DCS). | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200603 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 con su unidad de medida | NOx | NOx | NOx | NOx |
| 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO | 0.00226\*BIO |
| % de eficiencia D.S. 138. | N/A | N/A | N/A | N/A |