



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

EXAMEN DE INFORMACIÓN

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

**ESTABLECIMIENTO: ENAP REFINERÍA ACONCAGUA S.A.
CÓDIGO VU: 5473202**

DFZ-2022-1628-V-LEY

Unidad Fiscalizable: COGENERADORA ACONCAGUA

| | 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 | |

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago de Chile
Fono: 56 2 2617 1800

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la Ley N° 19.799.



Tabla de Contenidos

| <i>Tema</i> | <i>Página</i> |
|--|---------------|
| 1 <i>Resumen</i> | <i>1</i> |
| 2 <i>Antecedentes Generales.....</i> | <i>1</i> |
| 3 <i>Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros).....</i> | <i>2</i> |
| 4 <i>Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento.....</i> | <i>2</i> |
| 5 <i>Alternativa de Cuantificación a Utilizar.....</i> | <i>2</i> |
| 6 <i>Alternativa de Cuantificación N° 1: Sistema de Monitoreo Continuo CEMS.</i> | <i>3</i> |
| 7 <i>Alternativa de Cuantificación N° 7: Estimación de emisiones con factores sin parametrizar.</i> | <i>4</i> |



1 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 (NO_x) y dióxido de carbono (CO₂) de fuentes fijas.

Este tributo se aplica a las emisiones anuales de MP, NO_x, 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 afectados, 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”.

2 Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

| | |
|---|---------------------------|
| Fecha presentación Propuesta | 17 de diciembre de 2017 |
| Fecha Modificación Propuesta | 7 de julio de 2022 |
| RUT o ROL único tributario | 87.756.500-9 |
| Razón Social | ENAP REFINERIAS S.A. |
| Dirección | Av. Borgoño 25777, Concón |
| Representante Legal | Marc Llambías B. |
| N° de Establecimientos que posee | 3 |

Tabla 2: Información Establecimiento.

| | | |
|---|------------------------|------------|
| Nombre | Cogeneración Aconcagua | |
| Dirección | Dos Norte 355 | |
| Código VU | 5473202 | |
| Comuna | Concón | |
| Región | Región de Valparaíso | |
| Coordenadas UTM WGS84 | S: 6.353.980 | E: 266.979 |
| Representante Legal | Marc Llambías B. | |
| Potencia (MWt) del establecimiento | 393 | |
| N° de Calderas | 2 | |
| N° de Turbinas | 0 | |
| N° de UGE | 0 | |
| Total Fuente del Establecimiento | 2 | |



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

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

| Instrumento | N° | Año | Región |
|-------------|------|------|---------------|
| RCA | 318 | 2007 | De Valparaíso |
| - | 0361 | 2016 | De Valparaíso |
| RCA | 06 | 2019 | De Valparaíso |
| PPDA | 105 | 2018 | De Valparaíso |

4 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 |
|------------------------------------|------------------|----------------------|
| Tipo | Turbina | Caldera |
| Nombre Fuente | Turbina | Recup. de calor HRSG |
| N° Registro D.S. 138 | PC003861-K | IN003466-5 |
| N° Registro RFP | - | - |
| Clasificación CCF principal | 20100201 | 10200604 |
| Marca | General Electric | Nooter-Eriksen |
| Modelo | 6F03 | HRSG FOR GE 6FA |
| Año Fabricación | 2016 | 2016 |
| Año Instalación | 2018 | 2018 |
| Combustible Principal | Gas Natural | Gas Natural |
| Combustible Secundario | - | - |
| Otro Combustible | - | - |
| Potencia (MWt) | 250 (79,91 MWe) | 143 |
| Capacidad instalada diseño (Ton/h) | - | 125 |
| Informe Técnico | - | - |
| Tipo equipo de abatimiento 1 | - | - |
| Marca Equipo Abatimiento 1 | - | - |
| Tipo equipo de abatimiento 2 | - | - |
| Marca Equipo Abatimiento 2 | - | - |

5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 5: Alternativas de Cuantificación

| Nombre Fuente | N° Registro | Combustible | Parámetro | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-------|
| | | | NO _x | SO ₂ | CO ₂ | MP | Flujo |
| Turbina | PC003861-K | Principal | 7 | 7 | 7 | 7 | - |
| Recup. de calor HRSG | IN003466-5 | Principal | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |



6 Alternativa de Cuantificación N° 1: Sistema de Monitoreo Continuo CEMS.

Tabla 6: Alternativas de Cuantificación Fuentes Alternativa N° 1

| Nombre Fuente | N° Registro | Combustible | Parámetro | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-------|
| | | | NO _x | SO ₂ | CO ₂ | MP | Flujo |
| Recup. de calor HRSG | IN003466-5 | Principal | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |

Tabla 7: Alternativas de Cuantificación Caldera Recup. de calor HRSG

| Fuente 1 | | | | | |
|---|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------|
| Método alternativo validado | NO _x | SO ₂ | CO ₂ | MP | Flujo |
| N° RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL | Res 97/2021 | - | Res 97/2021 | Res 888/2022 | Res 97/2021 |
| FECHA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL | 19-01-2021 | - | 19-01-2021 | 09-06-2022 | 19-01-2021 |
| N° RESOLUCIÓN ÚLTIMA VALIDACIÓN | Res 97/2021 | - | Res 97/2021 | Res 888/2022 | Res 97/2021 |
| FECHA RESOLUCIÓN ÚLTIMA VALIDACIÓN | 19-01-2021 | - | 19-01-2021 | 09-06-2022 | 19-01-2021 |
| ESTADO ACTUAL (VALIDADO/ RECHAZADO/ EN PROCESO) | Validado | - | Validado | Validado | Validado |
| FECHA INICIO DATOS VÁLIDOS | 22-07-2020 | - | 22-07-2020 | 25-01-2022 | 14-08-2020 |
| Observaciones | - | Exento de validar | - | - | - |

| DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS | MARCA | MODELO | N° DE SERIE | RANGO DE MEDICIÓN | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------|--|---|----------------------------------|
| SONDA | Bühler Technologies GmbH | Gas 222.17 ANSI/CSA | 100137827 46222171990310099999 9 001 | N/A | |
| ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA | M&C Techgroup Germany GmbH | Gaskühler EC M | B 16055877 2075295-20 | Efecto Peltier | |
| ANALIZADOR | MP | Durag | DR-320 | 1243326 | Scattering Light 0 - 800 S.L. |
| | SO ₂ | Fuji Electric | ZRE | A1K6541T | 0 - 25 ppm |
| | NO _x | Fuji Electric | ZRE | A1K6541T | NDR 0 - 100 ppm |
| | CO ₂ | Siemens | Ultramat – Oximat 6E | N1H7592 | NDR 0 - 15 % |
| FLUJO | Durag / Monitoring Solutions | DFL-100 / CEMFLOW | 1263161 / 022820-000- 1130-UMCR | Diferencial de Presión 0 – 1.200.000 m3N/h | |
| CONVERTIDOR NO ₂ /NO | Bühler Technologies GmbH | BUNOX MV Gas Converter | 201608010005 55301099 | Reacción Catalítica | |
| SISTEMA DAHS | Siemens | KTP700 Basic | V-H7A55398 | N/A | |



7 Alternativa de Cuantificación N° 7: Estimación de emisiones con factores sin parametrizar.

Tabla 8: Alternativas de Cuantificación Fuentes Alternativa N° 7

| Nombre Fuente | N° Registro | Combustible | Parámetro | | | | |
|---------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-------|
| | | | NO _x | SO ₂ | CO ₂ | MP | Flujo |
| Turbina | PC003861-K | Principal | 7 | 7 | 7 | 7 | - |

Tabla 9: Niveles de Acreditación Fuente 2

| Ítem | Fuente 2 | | | |
|---|--|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Tipo | Turbina | | | |
| Nombre Fuente | Turbina | | | |
| N° Registro | PC003861-K | | | |
| Combustible Principal | Gas Natural | | | |
| Combustible Secundario | - | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Consumo de Combustible | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | m3/h total alimentado a la turbina de gas según medición de flujometro a implementar a la entrada de la turbina. En caso de falla del cromatógrafo, se obtendrá el dato mediante diferencia entre el dato de caudal de gas entregado por Gas Valpo y el caudal de gas alimentado a la caldera. | | | |
| FLUJOMETRO COMBUSTIBLE | | | | Flujometro |
| | Certificado de origen | | | - |
| | Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.) | | | Pitot |
| | Marca | | | Emerson |
| | Modelo | | | 2051CD2 |
| | N° de serie | | | - |
| Frecuencia de mantenimiento | | | - | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | - | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | PI System de Refinería y registros de compras y entregas de gas natural con GasValpo | | | |
| Clasificación de la fuente | 20100201 | | | |
| Equipo de Abatimiento 1 | - | | | |
| Equipo de Abatimiento 2 | - | | | |
| Parámetro | NO _x | SO ₂ | CO ₂ | MP |
| Referencia AP-42 combustible | Capítulo 3 AP-42 Tabla 3.1.1 | "Capítulo 3 AP-42 Tabla 3.1.2 a | - | Capítulo 3 AP-42 Tabla 3.1.2 a |
| Factor AP-42, con su unidad de medida | 9,9 x 10e-2 lb/MMBTU | Balance de materia" | - | 6,6 x 10e-3 lb/MMBTU |
| Referencia IPCC | - | - | IPCC 2006 | - |
| Factor IPCC, con su unidad de medida | - | - | 56.100 kg/TJ | - |
| % Eficiencia Equipo de Abatimiento | - | - | - | - |

