



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

FUNDICIÓN VENTANAS

DFZ-2020-3611-V-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	M. de los Ángeles Hanne	29-12-2020  X _____ María de los Angeles Hanne Profesional División de Fiscalización Firmado por: María de los Angeles Hanne Molina
Elaborado	Elizabeth Salinas D.	 X _____ Elizabeth Salinas D. Profesional Sección Calidad Aire y Emisiones

## Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1	Antecedentes Generales .....	4
2.2	Ubicación Local.....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	6
4.3	Documentos Revisados .....	6
5	HECHOS CONSTATADOS .....	7
5.1	Emisiones Atmosféricas.....	7
6.	CONCLUSIONES.....	12
7.	ANEXOS.....	13

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de información realizado por esta Superintendencia a la unidad fiscalizable Fundición y Refinería Ventanas, en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (en adelante, PPDA CQP), el cual se encuentra vigente desde el 30 de marzo de 2019 y que establece medidas para el control de emisiones de las fuentes de la zona. Cabe señalar que mediante el D.S. N° 10 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, se declaró zona saturada por Material Particulado Fino Respirable MP 2,5, como concentración anual, zona latente por el mismo contaminante como concentración de 24 horas, y zona latente por Material Particulado Respirable MP 10, como concentración anual, la zona geográfica que comprende las comunas Concón, Quintero y Puchuncaví de la Región de Valparaíso.

En este contexto, el PPDA CQP contempla como una de las fuentes estacionarias, que representa los principales aportes de MP, SO<sub>2</sub> a la Fundición y Refinería de Cobre de Codelco División Ventanas.

La Fundición y Refinería Ventanas, se encuentra ubicada a 33 kilómetros al norte de Valparaíso, en la comuna de Puchuncaví corresponde a una planta de fundición y refinamiento de cobre que inició sus operaciones el año 1964. El objetivo principal de la fundición Ventanas es el procesamiento de concentrados de cobre, mediante etapas de fundición, conversión y refinación a fuego y electrolítica para la obtención de cátodos de cobre de alta calidad, 99,99% de pureza, para lo cual cuenta con una capacidad de fusión del orden de 425.000 t/año de concentrados, y una producción de cobre electrolítico aproximadamente de 400.000 t/año, incluyendo el abastecimiento de ánodos y blíster externos.

A partir de la revisión de los antecedentes asociados al año 2019, se constató que la emisión máxima anual de SO<sub>2</sub> en la Fundición Ventanas durante el año 2019, correspondió a 9.527 ton/año, por lo tanto, no excedió la emisión máxima permitida que rige durante el año 2019, que corresponde a 10.561 ton/año. Así también se verificó que el Titular Codelco para el año 2019 declaró una emisión anual de MP del orden de 84,72 ton/año. Cabe mencionar, que una vez aprobada la metodología de estimación de emisiones de material particulado se solicitará a Codelco Ventanas la rectificación de la estimación de emisiones de MP, en base a la nueva metodología y se efectuará la verificación del límite de emisión establecido desde la publicación del Plan que corresponde a 104 ton/año. Por otra parte, el CEMS instalado en la Chimenea Principal se encuentra validado por esta Superintendencia y los datos de concentración de SO<sub>2</sub> son provistos mediante conexión en línea a los Sistema de Información de la SMA según la propuesta de conexión aprobada por esta Superintendencia.

Así también, se menciona que durante el año 2019 la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Valparaíso aprobó el Plan Operacional de la Fundición Ventanas mediante la Resolución Exenta N°11 de 26 de junio de 2019. Luego, a través de la Resolución Exenta N° 30 de 06 de septiembre de 2019, actualiza Plan Operacional en el marco del cumplimiento del D.S. N° 105/2018 del MMA.

Finalmente, de los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el Titular Codelco, en el marco del D.S. N° 105/2018 MMA, es posible señalar que para el año 2019, no se constataron hallazgos asociados a las medidas establecidas en los artículos N° 10, N°11 y N°26 del PPDA CQP.

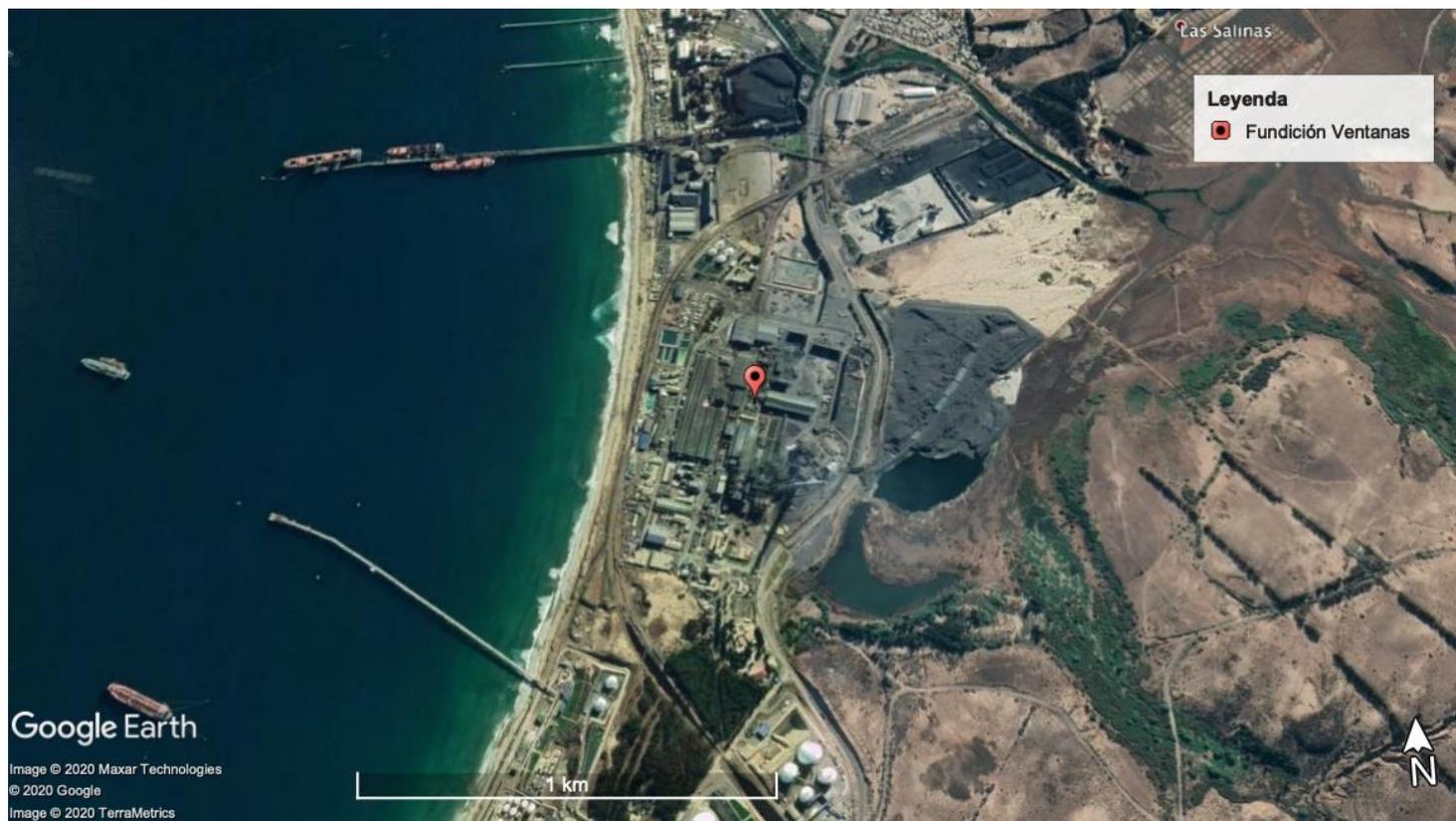
## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Fundación Ventanas	
<b>Región:</b> V Región de Valparaíso	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Carretera F-30 E N° 58.270 Ventanas-Puchuncaví.
<b>Provincia:</b> Valparaíso	
<b>Comuna:</b> Puchuncaví	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Codelco	<b>RUT o RUN:</b> 61.704.000-K
<b>Domicilio Titular:</b> Huérfanos 1270, Piso 5, Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad	<b>Correo electrónico:</b> vbilbao@codelco.cl
	<b>Teléfono:</b> 32-29333540
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Felipe Sánchez Fuenzalida	<b>RUT o RUN:</b> 13.945.130-3
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Carretera F-30 E N° 58.270 Ventanas-Puchuncaví.	<b>Correo electrónico:</b> Fsanc013@codelco.cl
	<b>Teléfono:</b> 32-29333540

## 2.2 Ubicación Local

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen satelital Google Earth).



Coordenadas UTM de referencia (En DATUM WGS 84)

**Datum:** WGS 84

**Huso:** 19 S

**UTM N:** N: 6.372.345 m.

**UTM E:** UTM E: 267.536 m.

**Ruta de acceso:** En dirección Quinteros – Puchuncaví hacia el Norte por la Ruta F- 30 –E, se gira hacia el poniente 1,5 km antes del Estero “Campiche” y se sigue camino de acceso a la Fundición y Refinería Ventanas.

### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
N°	Tipo de instrumento	N°/Descripción	Fecha promulgación	Comisión/ Institución	Título
1	PPDA	105	2018	MMA	Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Para las Comunas de Concón Quintero y Puchuncaví

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Resolución SMA N°1948/2019 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020.

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

▪ Emisiones Atmosféricas
--------------------------

#### 4.3 Documentos Revisados

Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Observaciones
Propuesta metodológica de estimación de emisiones de Material Particulado, septiembre 2019.	Carta GSAE-167/19 de 30 de septiembre de 2019.	Sin Observación.
Informes Semestrales de Estimación de Emisiones de Material Particulado, año 2019.	Carta GSAE -125/19 de 22 de Julio de 2019 y Carta GSAE 023/2002 de 14 de febrero de 2020.	Sin Observación.
Resolución Exenta N° 722 de 06 de mayo de 2020, que aprueba el informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) instalado en la Chimenea Principal.	Informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) instalado en la Chimenea Principal.	Sin Observación.
Ordinario N° 1722 de 13 de junio de 2020 de SMA.	Documento "Propuesta de Conectividad en Línea a la SMA para Codelco Chile".	Sin Observación.
Informes de avance de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas del D.S. N° 105/2018 MMA.	Carta GSAE 126/19 de 30 de julio de 2019. Carta GSAE 015/2020 de 24 de enero de 2020.	Sin Observación.

## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Emisiones Atmosféricas

Número de hecho constatado: 1

**Documentación Revisada:**

- Propuesta metodológica de estimación de emisiones de Material Particulado, presentada mediante carta GSAE-167/19 de 30 de septiembre de 2019.
- Informe semestral de Material Particulado del Primer Semestre 2019, entregado mediante carta GSAE -125/19 de 22 de Julio de 2019.
- Informe semestral de Material Particulado del Segundo Semestre 2019, entregado mediante carta GSAE 023/2020 de 14 de febrero de 2020.
- Resolución Exenta N° 722 de 06 de mayo de 2020, que aprueba el informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) instalado en la Chimenea Principal.
- Ordinario N° 1722 de 13 de junio de 2020 de SMA.
- Informes de avance de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas del D.S. N° 105 MMA, entregados mediante carta GSAE 126/19 de 30 de julio de 2019 y carta GSAE 015/2020 de 24 de enero de 2020.

**Exigencia (s):**

**Art. N°10 D.S. N° 105/2018 MMA.**

*“A partir de la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP y SO<sub>2</sub> para CODELCO División Ventanas será aquel correspondiente a las emisiones reportadas el año 2017, que representan su condición de operación después de implementadas las exigencias establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico, y las emisiones fugitivas declaradas en virtud del D.S. N°138, de 2005, del Ministerio de Salud.*

*“Adicionalmente, en el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP para CODELCO División Ventanas será de 89 ton/año y para SO<sub>2</sub> será de 9.523 ton/año”.*

*“Las emisiones máximas permitidas de MP son aquellas establecidas en el D.S. N°252, de 1992, del Ministerio de Minería, que aprueba el Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Las Ventanas. Por su parte, las emisiones máximas permitidas de SO<sub>2</sub> son aquellas establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.*

Tabla N°6 Emisiones máximas permitidas para CODELCO División Ventanas

Emisiones máximas permitidas	Emisiones de MP (t/año)	Emisiones de SO <sub>2</sub> (t/año)
Antes de la publicación del presente decreto	1.000	14.650
Desde la publicación del presente decreto	104	10.561
En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto	89	9.523

*“Las emisiones máximas permitidas de MP señaladas en la tabla precedente, considera la suma entre las emisiones medidas en chimenea y las emisiones fugitivas determinadas por factores de emisión. Por su parte, las emisiones máximas permitidas de SO<sub>2</sub> son aquellas establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente”.*

**Art. N°11 D.S. N° 105/2018 MMA.** Codelco División Ventanas deberá llevar a cabo las siguientes acciones destinadas a verificar el cumplimiento de las medidas exigidas en el Plan:

**1. Para Material Particulado (MP):**

“Elaborar un informe anual sobre el cumplimiento de los límites de emisión de MP definidos para su establecimiento, el que deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los primeros 30 días hábiles de cada año calendario”.

“Para la elaboración de este informe, CODELCO División Ventanas deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente para su aprobación, en un plazo de 6 meses a partir de la publicación del presente decreto, una **propuesta metodológica de estimación de emisiones en ton/año**. La Superintendencia del Medio Ambiente dispondrá de un plazo de 3 meses para pronunciarse sobre dicha propuesta una vez recibida la misma o sus correcciones. Si hubiese observaciones, éstas deberán ser subsanadas en el plazo de 15 días hábiles contados desde su recepción”.

“El informe deberá contener los siguientes datos y cálculos específicos”:

- i. Resumen de los resultados de las emisiones de MP que contemple las emisiones puntuales y fugitivas de cada fuente emisora identificada en la tabla N°7, considerando los resultados en las siguientes unidades Kg/h, kg/día, ton/semestre y ton/año.
- ii. Anexo con horas de operación semestral de cada fuente emisora medida y días de detención. Y en particular para los hornos de refino y hornos basculante un anexo con planilla resumen de las horas de operación semestral bajo las condiciones de carguío, fusión, reducción, moldeo, oxidación, escoreo y descarga.
- iii. Anexo con cálculos de emisiones de material particulado y ruta de cálculo.
- iv. Anexo con informe de resultados de la Entidad de Fiscalización Ambiental (ETFA) que ejecutó el muestreo.

“Para efectos de la medición, los resultados de los muestreos isocinéticos deberán expresarse en base seca y medirse en las fuentes, condiciones de operación y frecuencia identificada en la siguiente”:

Tabla 7: Fuentes con muestreo Isocinético de MP, Codelco División Ventanas

Fuente/proceso	Condición Operacional de las mediciones	Frecuencia
Chimenea principal	Sin especificaciones adicionales	Semestral
Secador	Salida	Mensual
Planta de ácido	Sin especificaciones adicionales	Semestral
Horno eléctrico	Carguío salida, reducción, salida y escoreo salida	Mensual
Tolva 500	Sin especificaciones adicionales	Semestral
Horno Refino a Fuego (RAF)	Carguío, Fusión, Reducción, Moldeo y Descarga	Semestral
Horno Basculante RAF	Carguío, Oxidación, Reducción, Moldeo y Descarga	Semestral
Calderas	Sin especificaciones adicionales	Semestral

Nota: En aquellas fuentes con frecuencia de medición semestral, éstas deberán realizarse con al menos 3 meses de separación entre una y otra.

*“En caso de que algún proceso unitario descrito en la tabla 7 comparta el ducto de descarga de sus emisiones con otro proceso, es decir, exista una chimenea común para más de un proceso o fuente emisora regulada, el muestreo de material particulado se deberá realizar cuando se encuentren operando todas las líneas que descargan mediante dicha chimenea”.*

*“En aquellas fuentes en las que deba realizarse más de una medición en función de la condición operacional medida, cuando se encuentren operando todas las líneas que descargan mediante dicha chimenea, la emisión final corresponderá al promedio ponderado de los resultados obtenidos de los muestreos isocinéticos considerando las horas de funcionamiento por condición operacional”.*

*“CODELCO División Ventanas deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, las fechas en que se realizarán las campañas de mediciones isocinéticas correspondientes, en los plazos y en la forma que ésta indique, de conformidad a las instrucciones que imparta”.*

*“Para efectos del seguimiento del cumplimiento de los límites anuales, deberán presentarse informes semestrales que contengan la información señalada precedentemente”.*

*“Mientras no se encuentre aprobada la metodología de cálculo señalada en el presente artículo, las emisiones de MP se estimarán de la forma siguiente”:*

- a) Las emisiones de material particulado en chimenea serán determinadas semestralmente utilizando mediciones isocinéticas.*
- b) Las emisiones fugitivas provenientes de las fuentes señaladas en la Tabla 7, serán estimadas utilizando las metodologías requeridas para la Declaración de Emisiones que se realiza en el marco del D.S. N°138/2005 del MINSAL cuantificadas a través de factores de emisión definidos en el documento de la Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos, AP-42: "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", o el que lo reemplace.*

## **2. Para Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>):**

*“El cumplimiento de los límites de SO<sub>2</sub> se acreditará según las obligaciones de reporte establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente y en las instrucciones de la Superintendencia del Medio Ambiente”.*

*“CODELCO División Ventanas deberá, en un plazo de 12 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto, implementar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones de SO<sub>2</sub> en la chimenea principal, de acuerdo a las instrucciones de la Superintendencia del Medio Ambiente”.*

*“Los datos que se obtengan del monitoreo continuo de la chimenea principal como de la planta de ácido, deberán estar en línea con los sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente y con la Seremi del Medio Ambiente, según lo establece el artículo 14 del D.S. N°28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente”.*

### **Art. N°26 D.S. N° 105/2018 MMA.**

*“A partir de la entrada en vigencia del presente decreto y hasta que se hagan exigibles las metas de reducción de emisiones señaladas en los artículos 10, 12 y 15, los establecimientos deberán presentar durante los meses de enero y julio de cada año, a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe de avance de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente decreto”.*

Resultado (s) examen de Información:

#### **A. Emisiones Atmosféricas de Material Particulado (MP)**

A partir de la revisión de los documentos asociados a las medidas relativas a emisiones de MP es posible señalar lo siguiente:

- En el artículo N° 11 del PPDA CQP se indica que Codelco Ventanas tendrá un plazo de 6 meses a partir de la publicación del plan (30-03-2019) para la presentación de una propuesta metodológica de estimación de emisiones de MP en ton/año. Respecto a lo anterior, es posible señalar que el Titular Codelco mediante carta

GSAE-167/19 de 30 de septiembre de 2019, hace entrega dentro del plazo establecido en el PPDA de la propuesta metodológica de estimación de emisiones de material particulado.

- Posteriormente, a partir de la revisión de la propuesta metodológica se identificaron observaciones, por lo tanto, la SMA se pronunció a través de un requerimiento de información mediante la Res. Ex. N° 1981 de 31 de diciembre de 2019. Cabe mencionar que dentro de las observaciones se indicó al Titular Codelco que los factores de emisión propuestos deben ser tales que permitan representar las emisiones fugitivas anuales de MP, para lo cual es necesario contar con los documentos técnicos y datos operacionales que permitan validar los factores de emisión utilizados en la estimación de emisiones, los que no formaron parte de la propuesta metodológica presentada en septiembre de 2019. Por otra parte, se señala que el proceso de aprobación de la propuesta metodológica ha llevado a cabo requerimientos de información adicionales mediante la Res. Ex. N° 756 de 11 de mayo de 2020 y la Res. Ex. N° 1798 de 10 de septiembre de 2020, con el fin de efectuar la aprobación de la metodología de estimación de emisiones bajo los alcances técnicos que requiere una metodología de estimación de emisiones que considera emisiones fugitivas de MP (ver anexo 1).
- Si bien no ha sido aprobada la propuesta metodológica de estimación de emisiones de MP, exigida en el artículo N°11 del D.S. N°105/2019 MMA, se constata que Codelco Ventanas mediante carta GSAE -125/19 de 22 de Julio de 2019 y carta GSAE 023/2002 de 14 de febrero de 2020, hace entrega de los Informes Semestrales de Estimación de Emisiones de Material Particulado. Específicamente en el informe de cumplimiento de límites de emisión de material particulado, segundo semestre 2019, Titular Codelco declaró una emisión anual de MP de 84,72 ton/año. Se hace presente que dicho valor corresponde a las emisiones de todo el año calendario, aun cuando el límite de 104 ton/año de MP establecido en el Plan, rige a partir de la publicación del PPDA CQP con fecha 30 de marzo de 2019.
- Cabe señalar que una vez aprobada la metodología de estimación de emisiones por parte de la SMA se solicitará al Titular Codelco la rectificación de la estimación de emisiones de MP para el año 2019, en base a la nueva metodología, y se efectuará la verificación del límite de emisión establecido desde la publicación del presente decreto que corresponde a 104 ton/año.

#### **B. Emisiones Atmosféricas de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>):**

A partir de la revisión de los documentos asociados a las medidas relativas a emisiones de SO<sub>2</sub> se señala lo siguiente:

- Considerando la evaluación de cumplimiento normativa del límite de emisión de SO<sub>2</sub>, efectuada por esta Superintendencia en el marco del D.S. 28/2013 MMA, se indica que la emisión anual de SO<sub>2</sub> de la Fundición Ventanas durante el año 2019 alcanzó un total de 9.527 ton/año, por lo tanto, no excede la emisión máxima permitida establecida en la tabla N° 6 del D.S. 105/2018 MMA que corresponde a 10.561 ton/año. Se hace presente que dicho valor corresponde a las emisiones de todo el año calendario, aun cuando el límite de SO<sub>2</sub> establecido en el Plan, rige a partir de la publicación del PPDA.
- Cabe mencionar que la evaluación de cumplimiento del límite de emisión bajo el D.S. N°28/2013 MMA, se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) asociado al expediente DFZ-2020-2822-V-NE.
- Respecto a la exigencia establecida de implementar y validar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de SO<sub>2</sub> en la chimenea principal, en un plazo de 12 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto, es decir, desde el 30 de marzo de 2019, por lo tanto, el plazo de cumplimiento de dicha medida correspondería al 30 de marzo de 2020. Considerando lo anterior, se indica que esta Superintendencia mediante la Resolución Exenta N° 722

de 06 de mayo de 2020, aprueba el informe de resultados de ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) instalado en la chimenea principal del Sistema de Desulfurización de gases secundarios de la División Ventanas y declara su validación para el parámetro SO<sub>2</sub>, a partir del 28 de febrero de 2020. Dicha validación tendrá una duración indefinida mientras se dé cumplimiento a los límites y frecuencias de las respectivas pruebas de aseguramiento y control de calidad QA/QC. Según las evidencias revisadas es posible señalar que el Titular Codelco validó el CEMS de SO<sub>2</sub> instalado en la Chimenea Principal en el plazo establecido en el artículo N°11 del D.S. 105/2018 MMA (ver anexo 2).

- Con relación a la conexión en línea de los datos que se obtienen del monitoreo continuo de emisiones, se indica que de acuerdo con lo señalado en el art. N° 14 del D.S. 28/2013 MMA, los datos de concentración de emisión de SO<sub>2</sub> provenientes del CEMS instalado en la planta de ácido, se encuentran conectados en línea con los sistemas de información de la SMA. Por otra parte, se menciona que la conexión en línea de los datos de SO<sub>2</sub> provenientes del CEMS instalado en la Chimenea Principal, se efectuará según los aspectos técnicos contenidos en la Propuesta de Conectividad en Línea a la SMA para Codelco Chile, que presentó el Titular Codelco a esta Superintendencia y que se encuentra aprobada mediante el ordinario N° 1722 de 13 de junio de 2020 de SMA (ver anexo 2).

Finalmente se menciona que de acuerdo con el art. N° 26, Codelco División Ventanas deberá presentar durante los meses de enero y julio de cada año, un informe de avance de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan. De acuerdo con lo anterior, se señala que Codelco División Ventanas mediante carta GSAE-126/19 de 31 de Julio 2019 hace entrega del primer informe de avance correspondiente al año 2019. En Dicho informe señalan como acciones efectuadas, la evaluación de la alternativa de mejorar el actual sistema de abatimiento de SO<sub>2</sub> o realizar su reemplazo, con el fin de optimizar el abatimiento del SO<sub>2</sub> en los gases secundarios de los Convertidores Pierce Smith (CPS) y Convertidor Teniente (CT). Luego a través de la carta GSAE-015/2020 de 24 de enero de 2020, hacen entrega del segundo informe y señalan que se encuentran desarrollando el proyecto “Abatimiento de Gases Secundarios CT/CPS” y durante el segundo semestre del año 2019 se desarrolló la etapa de perfil del proyecto. (ver anexo 3).

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el Titular Codelco, en el marco del D.S. N° 105/2018 MMA, es posible señalar que para el año 2019, no se constataron hallazgos asociados a las medidas establecidas en los artículos N°10, N°11 y N°26 del PPDA CQP.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 7. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Antecedentes asociados a Emisiones Atmosféricas MP.
2	Antecedentes asociados a Emisiones Atmosféricas SO <sub>2</sub> .
3	informe de avance de las acciones planificadas y ejecutadas.