



ORD N° 1899

ANT.: OF. ORD MMA N°241474, de fecha 5 de abril de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente.

MAT.: Remite antecedentes solicitados para el proceso de revisión del PPDA CQP.

SANTIAGO, 31 de julio de 2024

**DE: MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

**A: MAXIMILIANO PROAÑO UGALDE
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, y en relación a su solicitud de entregar antecedentes en el marco de la revisión del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (en adelante "PPDA CQP" o "Plan"), los cuales han sido requeridos por la SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso a través del Memorandum N°166/2024, el cual se adjunta en su oficio Ord. MMA N°241474 del 5 de abril de 2024, informo lo siguiente para cada una de las consultas:

I. Evaluación de Calidad del Aire. Requerir a la SMA, un informe con la evaluación 2018-2023 de todos los parámetros de calidad del aire medidos en las estaciones de Concón, Quintero y Puchuncaví y que cuenten con Resolución de Representatividad Poblacional. Es decir, incluir en el IFA el análisis para el NO₂, O₃ y CO

Con relación al estado de cumplimiento de las normas primarias de calidad de MP10 y SO₂, la SMA publicó en el Sistema Nacional de Información Ambiental, SNIFA, el informe técnico de calidad del aire para la zona de Concón, Quintero y Puchuncaví (en adelante, "CQP"), el día 28 de marzo de 2024, el cual con igual fecha fue enviado al MMA mediante el ORD. N°833/2024. Respecto de las mediciones de NO₂, O₃ y CO (contaminantes que no forman parte de la zona saturada), se acompañan al presente oficio.

II. Representatividad Poblacional Estaciones de Monitoreo. Considerar actualización de la Resolución N°661 del 21 de marzo de 2013 de SEREMI de Salud, que otorga representatividad por MP y Gases a estación Ventanas, de la Red Codelco Gener, por parte de la SMA.

De acuerdo con lo ya informado en reuniones de coordinación entre ambas instituciones, la División de Calidad del Aire del MMA y la División de Fiscalización de la SMA, para considerar los datos medidos por la estación Ventanas, de la red CODELCO GENER, se deben hacer llegar los antecedentes para evaluar la representatividad poblacional de la estación, en el marco de las Resoluciones N°106/2013, N°744/2017 y N°721/2024 de la Superintendencia del Medio Ambiente, las cuales establecen los criterios de representatividad de MP2,5, MP10 y gases.





III. Informe de implementación del Plan. Requerir a la SMA informe que, de cuenta de la implementación del Plan por parte del sector regulado asociado a cada artículo, tales como implementación infraestructura asociada a medidas de control de emisiones, metas de reducción de emisiones, etc.

Al respecto, en el marco de lo establecido en el artículo 56 del Decreto Supremo N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, anualmente la Superintendencia elabora el informe de estado de avance del PPDA CQP. Dicho informe contiene información respecto de la implementación del Plan para cada una de las medidas. Mediante ORD. N°2435, de fecha 4 de octubre de 2023, la Superintendencia del Medio Ambiente remitió a vuestro Ministerio el informe con el estado de avance de las medidas e instrumentos del PPDA CQP, correspondiente al año 2022, el cual fue publicado en la plataforma SNIFA, en el siguiente enlace <https://snifa.sma.gob.cl/Instrumento/AvancePpda>.

En la actualidad se encuentra en elaboración el informe de estado de avance al año 2023.

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, se presenta un resumen de las emisiones de las principales fuentes estacionarias, Codelco División Ventanas, Complejo Termoeléctrico Ventanas y ENAP Refinerías Aconcagua, para el periodo 2019-2023, y su emisión máxima permitida, así como referencia a información remitida previamente a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, en relación con el control de emisiones de COVs. Asimismo, se adjunta el listado de los expedientes de las fiscalizaciones realizadas a dichas unidades fiscalizables en el marco de la evaluación de las emisiones máximas permitidas.

Cabe señalar que la emisión máxima permitida de los principales establecimientos regulados se restringía al tercer año de la publicación del PPDA CQP, esto es al 30 de marzo de 2022. En este sentido, para la verificación de la meta de emisión para el año 2022, fue necesario realizar un cálculo de emisión por periodos, sin perjuicio de lo anterior para efecto de este documento, en las siguientes tablas se indica el total de la emisión máxima permitida, que fue determinada para dicho año. Se hace presente que la evaluación de las emisiones se realizó en base a las metodologías aprobadas por la SMA, para la cuantificación de emisiones de las respectivas unidades fiscalizables.

1. Regulación asociada a CODELCO División Ventanas (artículos 10 y 11 del PPDA CQP)

A partir de la evaluación de los datos de emisión de MP y SO₂ de la Fundición Ventanas, es posible señalar para el periodo 2019 -2023, que la fundición no excede el límite de emisión establecido la tabla N°6 del artículo 10° del PPDA CQP.





Tabla 1. Emisiones históricas 2019-2023, de Codelco División Ventanas.

Parámetros	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) desde la publicación del D.S.105/2019 MMA	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) en el plazo de 3 años contados desde la publicación del D.S.105/2019 MMA	Emisiones 2019 (ton/año)	Emisiones 2020 (ton/año)	Emisiones 2021 (ton/año)	Emisiones 2022 (ton/año)	Emisiones 2023 (ton/año)
MP	104	89	81	101	92	63	87*
SO ₂	10.561	9.523	9.527	10.422	9.188	4.760	3.315**

*La emisión de MP correspondiente al año 2023, se encuentra en proceso de validación por parte de esta Superintendencia.

**Las emisiones de SO₂, correspondiente al año 2023, considera los meses en los cuales operó la fundición Ventanas, enero-mayo 2023.

Como es de su conocimiento, con fecha 31 de mayo de 2023 se concretó el cese de la operación de la fundición Ventanas, incluida su planta de ácido. De forma posterior al cese de la fundición, continuó en operación el proceso de refinación a fuego (RAF), a través de los hornos de refinación de tipo reverbero, las calderas de vapor (KW3, KW4 y KW5), así como la refinación electrolítica. Actualmente la Fundición Ventanas cuenta con el Plan de cierre temporal parcial aprobado por SERNAGEOMIN, a través de la Resolución Exenta N°844, de fecha 16 de mayo de 2023.

2. Regulación asociada al Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER S.A (artículos 12, 13 y 14 del PPDA CQP)

Respecto de la evaluación de las emisiones de MP, SO₂ y NO_x del Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES Andes S.A. (ex AES Gener S.A.), es posible señalar que en el periodo 2019 -2023 el complejo no excede el límite de emisión establecido la tabla N°8 del artículo 12 del PPDA CQP.

Tabla 2 Emisiones históricas 2019-2023, de AES GENER

Parámetros	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) desde la publicación del D.S.105/2018	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) en el plazo de 3 años contados desde la publicación del D.S.105/2018	Emisiones 2019 (ton/año)	Emisiones 2020 (ton/año)	Emisiones 2021 (ton/año)	Emisiones 2022 (ton/año)	Emisiones 2023 (ton/año)
MP	212	212	100	85	77	51	22
SO ₂	5.579	5.326	4.823	4.572	4.376	2.690	1.727
NO _x	7.523	7.523	5.819	5.152	4.570	2.737	2.003





Por otro lado, las unidades de generación del Complejo Termoeléctrico Ventanas han cumplido con límite de concentración de MP ($\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$) establecido en la tabla 9, artículo 13, PPDA CQP, y que corresponde a $20 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$. Esto en base a las concentraciones registradas en los sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) y a los promedios horarios de funcionamiento de las unidades, basados en los criterios establecidos en el marco de la evaluación del D.S. N°13/2011 MMA, como dan cuenta los respectivos informes de fiscalización ambiental.

Respecto a la unidad Ventanas 1, esta se encuentra en estado de reserva estratégica (ERE) desde el 29 de diciembre de 2020.

Todas las unidades que conforman el complejo termoeléctrico poseen tecnología de abatimiento de emisiones, con filtros de manga para el abatimiento del MP, desulfurizador para el abatimiento del SO_2 y quemadores Low- NO_x para reducir emisión de NO_x .

3. Regulación Asociada ENAP Refinerías Aconcagua (Artículos 15, 16, 17, 18 Y 19)

En lo que respecta a ENAP, la tabla N°10 del artículo 15 del PPDA CQP señala los límites de emisión de MP, SO_2 y NO_x del ENAP Refinerías Aconcagua. A continuación, la Tabla 3 presenta las emisiones para el periodo 2019-2023.

Tabla 3 Emisiones históricas 2019-2023, de ENAP Refinerías Aconcagua

Parámetros	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) desde la publicación del D.S.105/2018	Emisiones Máximas Permitidas (ton/año) en el plazo de 3 años contados desde la publicación del D.S.105/2018	Emisiones 2019 (ton/año)	Emisiones 2020 (ton/año)	Emisiones 2021 (ton/año)	Emisiones 2022 (ton/año)	Emisiones 2023 (ton/año)
MP	918	230	551	552	570	515	175
SO_2	1.492	1.145	1.682	1.447	1.174	1.227	1.072
NO_x	1.169	935	849	772	701	687	563

Como se observa de la Tabla 3, el año 2019 se superaron las emisiones de SO_2 de ENAP. Por otra parte, fueron superadas las emisiones de SO_2 y MP el año 2022, como dan cuenta los expedientes de fiscalización y que dieron origen a los respectivos procedimientos sancionatorios, rol F-085-2021 para la superación de emisiones de SO_2 , el cual se encuentra en reclamación ante el Segundo Tribunal Ambiental; y, el sancionatorio F-025-2023, por la superación de emisiones de SO_2 y MP, que se encuentra con reposición pendiente de resolver por parte de la SMA. Ambos expedientes pueden ser consultados en el siguiente link: <https://snifa.sma.gob.cl/Sancionatorio>

Se hace presente que para el segundo sancionatorio iniciado el año 2023, los límites de emisión se calcularon conforme al artículo 2° transitorio del PPDA CQP.





Por otra parte, y en relación con el artículo 16 del Plan, que establece que el sistema de recuperación de azufre (SRA) de ENAP Refinerías Aconcagua, debe de cumplir con una eficiencia mínima del 98%, medido como eficiencia global de captura en un año calendario, se indica que ENAP Refinerías Aconcagua cuenta con una propuesta metodológica aprobada por la SMA para estimar la eficiencia global del sistema de recuperación de Azufre, y en base a la cual ha reportado los valores que se indican en el siguiente gráfico:

Tabla 4 Porcentaje de Eficiencia Global del Sistema de Recuperación de Azufre año 2019 al 2023.

Año	2019	2020	2021	2022	2023
Porcentaje de Eficiencia del Sistema de Recuperación (SRA)	98,14%	98,18%	99,10%	98,00%	99,30%

Con el objeto de dar cumplimiento a las medidas establecidas por el PPDA CQP para Refinería Aconcagua y Terminal Marítimo Quintero, ENAP Refinerías Aconcagua contó con un plan de inversiones que considera 4 proyectos estructurales. Dichos proyectos estaban sujetos a diversas etapas y gestiones (licitaciones, autorizaciones, etc.) y su estado de implementación se indican a continuación, en base a lo informado por el titular:

- Instalación Unidad Wet Gas Scrubber ERA (WGS). Orientado a la reducción de MP y SO₂.
De acuerdo con lo informado por el titular, a contar del 29 de julio de 2023, comenzó a operar el sistema de tratamiento de gases WGS, el cual mitiga las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) y material particulado (MP) que se generan en la unidad Cracking Catalítico, (FCCU). Adicionalmente se instaló y puso en servicio un proceso de lavado húmedo de gases equipo L-2301, el cual captura los gases del proceso de Cracking Catalítico, segunda cuenta el informe de cuantificación de emisiones del año 2023.
- Sour Water Stripper ERA (SWS 3), para el control de emisiones de SO₂.
Este proyecto se encuentra en etapa de ingeniería de detalles y gestión de compra del proyecto para la Unidad SWS-3.
- Cambio de Quemadores LowNox en Calderas/Hornos y Medición de Antorchas, para la reducción de NO_x
Proyecto ejecutado. En cuanto a la instalación de los quemadores LowNO_x para los Hornos B-1201/B1202 y B-371, esta fue informada el 31 de julio de 2020 mediante Carta N°106/2020 ENAP. En cuanto a las Calderas, en carta N°131 de fecha 26 de enero de 2023, se informó ejecutada la instalación de los quemadores Low NO_x en Caldera B-210, en tanto mediante carta N°243 del 31 de Julio de 2023, se informó ejecutado el cambio de quemador en la Caldera B-230 y en la caldera B-240 en implementación. Por otra parte, respecto de la medición de antorchas se informó ejecutada.
- Instalación y cambio de Sellos en Estanques Clase 1 Quintero y Concón, orientado a la Reducción COV's.
De acuerdo con lo indicado por el titular, en sus reportes semestrales asociados a los proyectos de inversión, entre el 31 de julio de 2020 y 31 de enero de 2024, se indica que para la reducción de COVs en Tanques en Concón y Quintero, se realizó instalación de Sellos y Membranas Flotantes internas de acuerdo a la planificación del titular. Así mismo, se informa por el titular que los tanques a los que aplica la exigencia y que aún no cuenten con sello doble o membrana flotante interna se dejaron fuera de servicio para su posterior implementación.





4. Otros Antecedentes

En relación con el Capítulo V, del PPDA CQP, denominado Control de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes del sector de procesamiento y almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados, se hace la mención que la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) de Valparaíso, mediante Oficio N°659, de fecha 04 de diciembre de 2019, ha señalado que no tiene competencia para el reporte del estado de avance en cinco (5) de las ocho (8) medidas asignadas.

Dicho esto, a partir del reporte de las actividades de fiscalización realizadas tanto por la SEC respecto a la regulación de estanques de almacenamiento de combustible Clase I, establecido en el artículo 33 del Plan, como por la SMA con ocasión de la fiscalización de los Planes Operacionales, se ha establecido lo siguiente:

ENAP Refinería Aconcagua: ha realizado la implementación de techo flotante interno con sello primario del tipo “montado sobre líquido” para 12 depósitos de combustible líquido de techo fijo. De la misma manera, ha equipado con sellos secundarios a 19 depósitos de combustibles de techo flotante.

OXIQUIM S.A.: Se ha realizado la implementación de techo flotante de doble sello para sus estanques E-107 y E-502. Además, de estar operativa la Unidad Recuperadora de Vapores (VRU), puesta en marcha el 26 de enero de 2024.

En complemento, se acompaña los Oficios de la Oficina Regional Valparaíso de la SMA dirigidos a la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, ORD. N°82 SMA-VALPO, de fecha 01 de abril de 2024, que informa resultados de fiscalización 2023 respecto a las mejores técnicas disponibles del artículo 36 del PPDA CQP, así como el ORD. N°107 SMA-VALPO, de fecha 27 de mayo de 2024, que entrega antecedentes de fiscalizaciones para la actualización de Planes Operacionales.

IV. Informe de mediciones de COVS. Requerir a la SMA, un informe con el análisis y conclusiones respecto de las mediciones de COVS realizadas en el territorio a la fecha de elaboración del Memo.

Durante el año 2023, entre el 22 de marzo y el 31 de diciembre, se desarrolló por parte del Laboratorio de la Superintendencia del Medio Ambiente un programa de muestreo, medición y análisis de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en Concón, Quintero y Puchuncaví, el que consideró diversas estrategias de muestreo/medición. Los resultados de los muestreos se encuentran en el informe adjunto. Por otra parte, cabe señalar que la Superintendencia, con fecha 30 de mayo de 2024, puso a disposición pública los datos de monitoreo en línea de compuestos orgánicos volátiles medidos en el territorio de Concón, Quintero y Puchuncaví, mediante los equipos PyxisGC, a través del sitio AireCQP del Ministerio del Medio Ambiente, los que se encuentran disponibles en el siguiente enlace: <https://airecqp.mma.gob.cl/monitoreo-btex-sma/>.





Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

FGH/BRS/JAA/CLV/JRF/ILC/MHM/JAV

Archivos adjuntos:

- Reportes semestrales, en marco del Art. 26 del PPDA CQP.
- Planilla con listado de expedientes de fiscalización de las UF con metas de emisión.
- ORD N°82 SMA-VALPO, de fecha 01 de abril de 2024.
- ORD N°107 SMA-VALPO, del 27 de mayo de 2024.
- Datos calidad aire 2018-2023 de NO₂, O₃ y CO.
- Informe Resultados del Monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles en aire.
- [Enlace para descarga de los adjuntos antedichos.](#)

Notificar por correo electrónico:

- Ministerio del Medio Ambiente, a la casilla electrónica: oficinadepartes@mma.gob.cl.
- División de Calidad del Aire, a la casilla electrónica: ctolvett@mma.gob.cl.

C.C.:

- SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso, a la casilla electrónica: oficinadepartesvalparaiso@mma.gob.cl
- Fiscalía, SMA.
- División de Fiscalización, SMA.
- Laboratorio, SMA.
- Oficina Regional de Valparaíso, SMA.
- Oficina de Partes y Archivo, SMA.

Expediente Ceropapel N°7.796/2024



