



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

ENAP REFINERÍA ACONCAGUA

DFZ-2020-2663-V-PPDA

ENERO-MARZO 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Ana María Gutiérrez	 X xxxx Jefe X Firmado por: 926e4fc5-ffb8-4f6a-8af6-6867b1cc97a5
Elaborado	Gabriel Moraga Olivos	 X xxxxx Fiscalizador DFZ Firmado por: 926e4fc5-ffb8-4f6a-8af6-6867b1cc97a5

Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	5
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización	5
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	5
4.3	Revisión Documental.....	6
4.3.1	Documentos Revisados	6
5	HECHOS CONSTATADOS.....	8
5.1	Medidas operacionales para reducción de emisiones de COV's.....	8
5.1.1	Coberturas de Separadores API.....	8
5.1.2	Drenajes de estanques	11
5.1.3	Limpieza de estanques	13
5.1.4	Capturadores de COVs en Vaporizados.....	14
5.2	Medidas operacionales para reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx).....	15
5.2.1	Distribución en generación de vapor y cargas de Calderas.....	15
5.3	Medidas operacionales para reducción de emisiones de Dióxido de Azufre (SO ₂).....	18
5.3.1	Carga en Unidad Hidrotratamiento de Diésel (HDT)	19
5.3.2	Carga en Unidad Hidrocracking (HCK)	21
5.3.3	Carga en Unidad Sour Water Stripper (SWS)	24
5.4	Medidas adicionales	26
5.4.1	Cobertura de piscina de expansión	27
6	OTROS HECHOS	29
7	CONCLUSIONES	30
8	ANEXOS.....	32

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de examen de información, realizadas en el período enero-marzo de 2020 por la Superintendencia del Medio Ambiente, en el marco del D.S. N° 105/2018 que aprobó el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente”, en adelante PPDA, a la unidad fiscalizable “ENAP Refinería Aconcagua”, localizada en la comuna de Concón, Región de Valparaíso.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable, corresponde a una Refinería de Petróleos, el cual consiste en un conjunto de procesos físicos y químicos por medio de los cuales se separan y transforman los distintos componentes que forman parte el petróleo crudo. La Refinería Aconcagua comprende las unidades de Topping, Plantas de vacío, Viscosreductoras, Cracking Catalítico, Hidrocracking, Hidrodesulfurización de Diésel y gasolinas, Alquilación, Plantas de solventes, Planta de Ácido sulfúrico, Planta de Isomerización, Planta DIPE, Unidad Recuperadora de Azufre y Complejo de Coquización retardada Coker. Además, posee instalaciones de tratamiento de gases, residuos industriales líquidos, planta de Suministros, sistema cerrado de aguas de refrigeración, sistema de antorchas, sistema de interconexión de gas natural para ser utilizado como combustible en calderas y hornos, generación de vapor, entre otras.

La materia relevante objeto de la fiscalización, correspondió al control de **las emisiones atmosféricas**, de acuerdo al Plan Operacional vigente de ENAP Refinería Aconcagua, aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente mediante Res. Ex. N° 08/2019, y su modificación a través de la Res. Ex. N° 10/2019.

En el período enero-marzo de 2020, la SMA realizó 16 exámenes de información a los reportes operacionales de la empresa ENAP Refinería Aconcagua (Anexo 1), los cuales se encuentran contenidos en el presente informe.

De las actividades de fiscalización ambiental, asociadas a las medidas del Plan Operacional fiscalizado, en el marco de la Gestión de Episodios Críticos contemplada en el PPDA, durante el período enero-marzo de 2020, se concluye que el titular se ajustó a las medidas operacionales comprometidas en el Plan Operacional.

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 fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: ENAP Refinería Aconcagua	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En Operación
Región: Región de Valparaíso	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.
Provincia: Valparaíso	
Comuna: Concón	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: ENAP Refinerías S.A.	RUT o RUN: 87.756.500-9
Domicilio titular(es): Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.	Correo electrónico: cnunezr@enap.cl
	Teléfono: 32-2650301
Identificación representante(s) legal(es): Cristian Núñez Rivero	RUT o RUN: 12.896.191-7
Domicilio representante(s) legal(es): Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.	Correo electrónico: cnunezr@enap.cl
	Teléfono: 2-22803000

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen satelital, Google Earth Pro, 2020).



DATUM WGS 84	Huso: 19	UTM N: 6.354.314.13 m	UTM E: 265.833 m
Rutas de acceso: (1) Desde Valparaíso y Viña del Mar, tomar Ruta internacional (Ch 60) en dirección a localidad de Concón, y previo a llegar a rotonda, virar hacia la derecha, accediendo a instalaciones de Refinería Aconcagua. (2) Desde Reñaca, tomar Ositos y avenida principal Reñaca-Concón, en dirección hacia rotonda de Concón, desplazarse a calle Maroto, virar por calle 13 y bajar por calle San Agustín para acceder a la Refinería.			

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Decreto Supremo	105	27-12-2018	Ministerio del Medio Ambiente	Aprueba Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	<ul style="list-style-type: none"> Plan Operacional: Res. N° 08, 14.06.2019 SEREMI Medio Ambiente Valparaíso. Res. N° 10, 20.06.2019 SEREMI Medio Ambiente Valparaíso

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución SMA N°1.948/2019, que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		Oficio
		Otro

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> Control de emisiones atmosféricas.
--

4.3 Revisión Documental

4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Set Registros fotográficos	Examen de información Plataforma SMA	Registros fotográficos remitidos por el titular, y examinados de los reportes cargados en plataforma SMA, entre enero y marzo de 2020.
2	Gráfica Flujo Calderas (Bajo NO _x)	Examen de información Plataforma SMA	Registros gráficos de PI System remitidos por el titular, desde sala de control, con información de tendencia de cargas de Calderas (Low NO _x) de los días examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
3	Gráfica Flujo Calderas (S/Bajo NO _x)	Examen de información Plataforma SMA	Registros gráficos de PI System remitidos por el titular, desde sala de control, con información de tendencia de cargas de Calderas (S/Low NO _x) de los días examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
4	Gráficas Flujos HDT	Examen de información Plataforma SMA	Registros gráficos de PI System remitidos por el titular, desde sala de control, con información de cargas de unidad HDT de los días examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
5	Gráficas Flujos HCK	Examen de información Plataforma SMA	Registros gráficos de PI System remitidos por el titular, desde sala de control, con información de cargas y flujos de unidad HCK de los días examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
6	PI Gráficas Flujos SWS	Examen de información Plataforma SMA	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de cargas y flujos de unidad SWS de los días examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
7	Bitácora de Mantenimiento Contratista	Examen de información Plataforma SMA	Bitácoras con registros emitidos por empresa contratista, de actividades de mantenimiento y/o limpieza en estanques,

			remitidos por el titular en el período entre enero y marzo de 2020.
8	Libro de Obras estanques	Examen de información Plataforma SMA	Libro con registros de actividades realizadas en estanques, remitidos por el titular y examinados en el período entre enero y marzo de 2020.
9	Reporte División Mantenición Mayor Plantas e Instalaciones	Examen de información Plataforma SMA	Registros de reportes obtenidos de bitácoras de actividades (contratistas) del área de estanques de almacenamiento, remitidos por el titular y examinados en el período comprendido entre enero y marzo de 2020.
10	Planilla STMS Drenajes	Examen de información Plataforma SMA	Registros de "Reporte de drenaje de estanque Clase 1", extraídos de programa "STM", remitidos por el titular y examinados en el período entre enero y marzo de 2020.
11	Reportes Vaporizados	Examen de información Plataforma SMA	Planilla con registros de control interno, remitidos por el titular y examinados en el período entre enero y marzo de 2020.
12	Res. Ex. N° 70 SMA VALPO	Requerimiento Información	Requerimiento de Información realizado al titular, de fecha 22 de julio de 2020.

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Medidas operacionales para reducción de emisiones de COV's

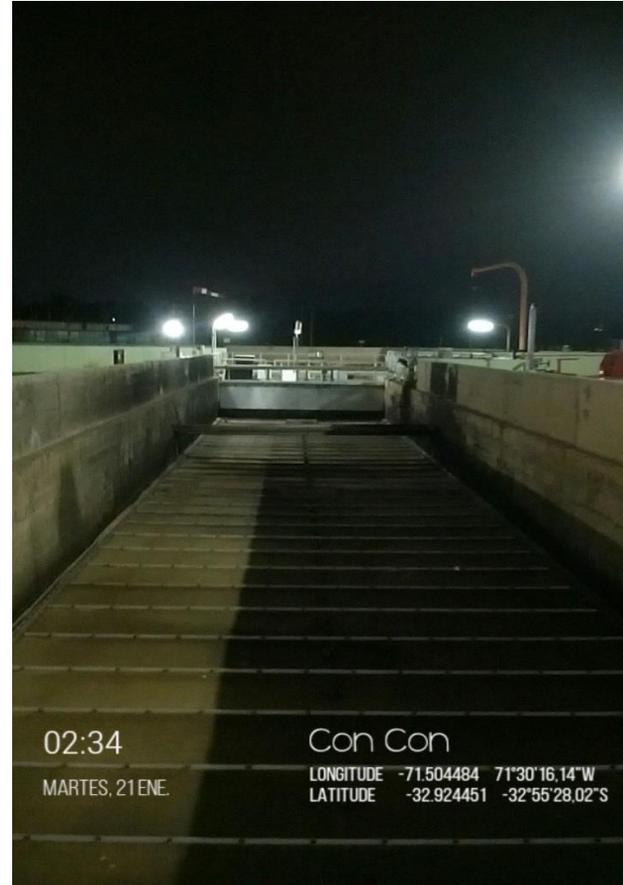
5.1.1 Coberturas de Separadores API

Número de Hecho Constatado: 1
Documentación revisada: ID 1, ID 12
Exigencia (s): DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c) <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i> DS N°105/2018 MMA, Artículo 49 La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...) Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2: <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i> Resuelvo 2.1, letra a): <i>“Cubrir el Separador API 1 y API 3 en un 100% con una cubierta impermeable que evite Emisiones. Dichos separadores deberán permanecer bajo esta condición, en cualquier condición de ventilación”.</i>
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).

- b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales en el período enero – marzo de 2020, los días en que se presentaron niveles de concentración de Hidrocarburos Totales (Metánicos y No Metánicos) sobre los 3 ppm en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.
- c. De las actividades de examen de información, a los reportes presentados entre enero y marzo de 2020, se constató que durante los horarios en los períodos en que se presentaron condiciones de Mala ventilación, el titular mantuvo los Separadores API N° 1 y API N° 3 con su cubierta permanente e impermeable al 100 %. (Ver fotografías N° 1 a N° 4).
- d. De acuerdo a los horarios y fecha de los registros fotográficos capturados por el titular, se evidenció que dichas medidas de control de emisiones se mantuvieron implementadas permanentemente durante condiciones de Mala, Regular y Buena ventilación.
- e. De la verificación del reporte de fecha 21 de enero de 2020, se observó en registro fotográfico del API N° 1, vestigios de manchas de un material oscuro y viscoso, sobre pared, parte de la cobertura del separador y ductos que los atraviesan, en un tramo medio, del cual se realizó un requerimiento de información al titular mediante Res. Ex. N° 70 SMA VALPO, del 22 de julio de 2020 (Anexo N° 4). Al respecto, mediante carta ENAP N° 108/2020, de fecha 4 de agosto de 2020 (Anexo N° 3), el titular informa que corresponde al escurrimiento de aguas que provienen desde el “trench”, por descarga de las trampas de condensados, que arrastraría tierras acumuladas desde la cubierta, además se indica que el aspecto negro además se debía a restos de pintura antigua en el separador, la que se ha ido lavando en los últimos años.

De las actividades de fiscalización realizadas y el examen de información de la documentación reportada por la empresa, es posible establecer que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, relacionadas con los Separadores API 1 y API 3, toda vez que la unidad fiscalizable mantuvo en todo momento y bajo toda condición de ventilación, los Separadores API 1 y API 3 100% con sus cubiertas impermeables permanentes instaladas.

Registros



Fotografía N° 1	Fecha: 21-01-2020		Fotografía N° 2	Fecha: 21-01-2020	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.285 (m)	Este: 265.816 (m)	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.285 (m)	Este: 265.816 (m)
Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de cubierta implementada en tramo del Separador API 1, en jornada diurna.			Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de cubierta en tramo del Separador, API 1, en jornada nocturna.		

Registros



Fotografía N° 3	Fecha: 18-02-2020		Fotografía N° 4	Fecha: 22-03-2020	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.297 (m)	Este: 265.790 (m)	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.297 (m)	Este: 265.790 (m)
Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de cubierta implementada en Separador API 3, capturada por el titular en ronda diurna.			Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de cubierta implementada en cabezal de ingreso en Separador API 3, capturada por titular en ronda nocturna.		

5.1.2 Drenajes de estanques

Número de Hecho Constatado: 2
Documentación revisada: ID 10
<p>Exigencia (s):</p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</p> <p><i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i></p> <p><i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i></p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</p> <p>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)</p> <p>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</p> <p><i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i></p> <p>Resuelvo 2.1, letra b): <i>“Suspensión de operaciones de drenaje de estanques que almacenen productos tipo Clase I”</i></p>
<p>Hecho (s):</p> <p>a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la Intendencia de la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).</p> <p>b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales en el período enero – marzo de 2020, los días en que se presentaron niveles de concentración de Hidrocarburos Totales (Metánicos y No Metánicos) sobre los 3 ppm en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.</p> <p>c. Del análisis de la documentación reportada, se evidenció que el titular no realizó operaciones de drenajes desde estanques de almacenamiento de productos clasificados como Clase 1, en atención a los registros verificados de planilla del sistema “STM”, extraídos desde sala de Jefe de turno, los que dan cuenta que no se realizaron estas actividades desde estanques en los períodos con Mala ventilación (Planilla, en Anexo 1 “Reportes Operacionales”).</p> <p>De los exámenes de información realizadas, se constató que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, dado que, no se realizaron drenajes desde estanques de productos de Clase 1 mientras se presentaron condiciones de mala ventilación.</p>

5.1.3 Limpieza de estanques

Número de Hecho Constatado: 3
Documentación revisada: ID 7, ID 8, ID 9, ID 12
Exigencia (s): DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c) <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en periodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i> DS N°105/2018 MMA, Artículo 49 La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...) Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2: <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i> Resuelvo 2.1, letra c): <i>“Suspensión de operaciones de limpieza de estanques referido al retiro de hidrocarburos, residuos sólidos y/o lodos”.</i>
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2). b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales en el período enero – marzo de 2020, los días en que se presentaron alzas de Hidrocarburos Totales (Metánicos y No Metánicos) en los que se registraron niveles de concentración sobre los 3 ppm en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.

- c. Del análisis de información realizado a los reportes operacionales, en el período comprendido entre enero y marzo de 2020, se constató que el titular no realizó actividades programadas o preventivas asociadas a limpieza de estanques con retiro de hidrocarburos o residuos sólidos remanentes de estos.
- d. De la documentación presentada, se revisaron las bitácoras de los estanques TK-412, TK-422 A, T-554, T-3450 B, en las que se evidenció que el titular realizó operaciones de mantención de tipo “mecánica” los días 3 y 14 de febrero, en los horarios en que se presentaron Malas condiciones de ventilación (Anexo 1, “Reportes Operacionales”).

De los exámenes de información efectuados, se constató que el titular se ajustó a la medida establecida en el plan operacional, dado que se verificó que mientras se presentaron condiciones de “Mala” ventilación para el período analizado, no se realizaron operaciones de limpieza de estanques con retiro de productos de hidrocarburos.

5.1.4 Capturadores de COVs en Vaporizados

Número de Hecho Constatado: 4
Documentación revisada: ID 7, ID 11
<p>Exigencia (s):</p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</p> <p><i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i></p> <p><i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i></p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</p> <p>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)</p> <p>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</p>

“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:

Resolución 2.1, letra d): *“Utilizar productos capturadores de COVs durante las operaciones de vaporizado de torres y Acumuladores o cualquier otro equipo que requiera el ingreso de personas (excepto estanques) que se realicen en períodos de mantención programada. Dicha medida será aplicada permanentemente bajo cualquier condición de ventilación”*

Hecho (s):

- a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).
- b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales en el período enero - marzo de 2020, los días en que se presentaron alzas de Hidrocarburos Totales (Metánicos y No Metánicos) en los que se registraron niveles de concentración sobre los 3 ppm en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.
- c. De los antecedentes analizados en los reportes, presentados entre enero y marzo de 2020, se constató que el titular no realizó trabajos de mantención programada que pudieran haber generado vaporizados en torres o desde acumuladores de alguna división o sección de la Refinería, y por tanto, que requirieran el uso de capturadores de COV's; evidenciándose que no se realizaron actividades de paradas generales y programas de plantas en la refinería.
- d. Lo anterior, fue verificado de acuerdo a los registros reportados por el titular mediante las *“Planilla ingreso vaporizados”*, con información recopilada por distintas áreas de proceso y de torres de unidades de la refinería. (Registros, en Anexo 1 *“Reportes Operacionales”*).

De la revisión documental realizada, se constata que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, en atención a que en todo el período analizado no se realizaron trabajos de mantención que implicara realizar vaporizados de torres u otras unidades de proceso.

5.2 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx)

5.2.1 Distribución en generación de vapor y cargas de Calderas

Número de Hecho Constatado: 5

Documentación revisada: ID 2, ID 3, ID 12

Exigencia (s):

DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)

La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:

(...)

c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.

DS N°105/2018 MMA, Artículo 49

(...)

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:

“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:

Resuelvo 2.2, Letra e): *“Redistribuir la generación de vapor utilizando aquellas calderas que cuentan con quemadores LOW-NOX (B-210 y B-240), ajustando y priorizando la producción de vapor de acuerdo a los siguientes escenarios:”.*

Escenario 1: Minimizar carga en calderas B-220 y B230

Escenario 2: Minimizar carga en caldera B-220

Escenario 3: Minimizar carga en caldera B-230

Escenario 4: Minimizar carga en caldera U-751

Hecho (s):

- a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).
- b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales, en el período enero – marzo de 2020, los días en que se presentaron niveles de concentración de NO₂ sobre los 400 µg/Nm³ a nivel horario, en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.

c. De acuerdo a lo establecido en el Plan Operacional, cada caldera en la Refinería opera según las siguientes capacidades de generación:

- **Caldera B-210:**
 - Diseño generación de vapor: 80 ton/h
 - Generación vapor máxima: 69 ton/h
- **Caldera B-240:**
 - Diseño generación de vapor: 88 ton/h
 - Generación vapor máxima: 60 ton/h
- **Caldera B-220:**
 - Diseño generación de vapor: 68 ton/h
 - Generación vapor máxima: 59 ton/h
- **Caldera B-230:**
 - Diseño generación de vapor: 80 ton/h
 - Generación vapor máxima: 60 ton/h
- **Caldera U-751:**
 - Diseño generación de vapor: 68 ton/h
 - Generación vapor máxima: 68 ton/h

d. De igual forma, para las condiciones de operación mientras se presenten condiciones de Mala ventilación y Alerta ambiental, el titular estableció distintos escenarios de priorización para el uso de calderas que utilizan sistema de quemadores de “Bajo NOx” (Enero – abril del 2019), las que se indican en la tabla N° 1.

e. De los antecedentes presentados por el titular, y verificados en la plataforma Private Seafire (Anexo N° 1), se constató que el titular realizó una distribución en el uso de la Caldera B-210 entre un 18 y 41 % del total, y para la Caldera B-240 entre un 20 y 28 %, mientras se presentaron Malas condiciones de ventilación.

De las actividades de examen realizadas, se constató que el titular redistribuyó y priorizó la generación de vapor con las calderas que cuentan con quemadores LOW-NOX durante los períodos de Mala ventilación presentados, en atención a las gráficas PI System verificadas en los reportes operacionales, ajustándose a lo establecido en el plan operacional.

Registros

Escenario 1: Minimizar carga B-220 y B-230				Escenario 2: Minimizar carga B-220		
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)
B-210	69	28	12,99	69	28	12,99
B-240	60	24	11,09	60	24	11,09
B-220	35	14	10,95	35	14	10,95
B-230	35	14	13,02	41,7	17	15,52
U-751	48,5	20	9,93	41,7	17	8,54
Total	247,5	100	57,97	247,5	100	59,09

Escenario 3: Minimizar carga B-230				Escenario 4: Minimizar carga U-751		
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)
B-210	69	28	12,99	69	28	12,99
B-240	60	24	11,09	60	24	11,09
B-220	41,7	17	13,04	48,5	20	15,17
B-230	35	14	13,02	35	14	13,02
U-751	41,8	17	8,56	35	14	7,16
Total	247,5	100	58,69	247,5	100	59,43

Tabla N° 1

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba:

Registros de generación de vapor en calderas, según escenarios de priorización presentados por el titular. (Plan Operacional, año 2019)

5.3 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂)

5.3.1 Carga en Unidad Hidrotratamiento de Diésel (HDT)

Número de Hecho Constatado: 6
Documentación revisada: ID 4
Exigencia (s): DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c) <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i> DS N°105/2018 MMA, Artículo 49 (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...) Resolución N° 10/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 1: <i>“MODIFÍQUESE, el numeral 2.3. literal f), de la Resolución N° 08, del 14 de junio de 2019:</i> <i>“Reducir carga en la unidad de Hidrotratamiento de Diésel (HDT) hasta una condición no superior a 5.739 m3/día o 239 m3/hr”.</i>
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de Examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2). b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales, los días en que se presentaron niveles de concentración de SO ₂ sobre los 350 µg/Nm ³ a nivel horario, en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.

- c. Del análisis de los documentos reportados por el titular, se verificaron los registros de las tendencias gráficas extraídas desde el sistema PI Process, provenientes desde monitores de Sala de Jefe turno, constatando que la unidad de Hidrotratamiento de Diésel (HDT) mantuvo un flujo de carga inferior al máximo establecido en el plan operacional de 5.739 m³/día o 239 m³/hr, mientras se presentaron los períodos con Mala ventilación. (Gráficas PI, en Anexo 1 “Reportes Operacionales”)
- d. De los reportes examinados, se concluye que el titular en general realizó una reducción en la carga de generación de dicha unidad de tratamiento mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación; constatando que la unidad en todos los períodos analizados mantuvo un rango de carga diaria entre los 166 y 237 m³/hr. (Tabla N° 2).

Respecto a lo anterior, es posible concluir que si bien el titular redujo la carga en la unidad de Hidrotratamiento de Diesel (HDT) mientras se presentaron períodos con una condición de ventilación Mala, manteniendo la carga bajo los 5.739 m³/día y 239 m³/h, por un total del período analizado de 115 horas Mala ventilación.

Registros

Fecha	Cargas promedio en GEC (m ³ /día)	Cargas promedio en GEC (m ³ /h)	Horas con Mala ventilación (H)	Límite Plan
06.01.2020	4.155	173,13	10	No supera
08.01.2020	4.631	192,97	7	No supera
21.01.2020	5.497	229,06	6	No supera
03.02.2020	4.004	166,83	6	No supera
04.02.2020	4.001	166,71	10	No supera
15.02.2020	5.696	237,35	10	No supera
18.02.2020	5.697	237,39	8	No supera
20.02.2020	5.693	237,21	6	No supera
08.03.2020	4.801	200,04	5	No supera
11.03.2020	4.500	187,52	6	No supera
17.03.2020	5.699	237,47	5	No supera
20.03.2020	5.698	237,43	5	No supera
22.03.2020	4.393	183,04	4	No supera
23.03.2020	4.399	183,29	9	No supera
24.03.2020	4.303	179,31	10	No supera
25.03.2020	4.301	179,21	8	No supera

Nota:

Los datos registrados, fueron obtenidos de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

Tabla N° 2

Fecha: Enero-Marzo 2020

Descripción del medio de prueba:

Registros obtenidos desde reportes operacionales, desde sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI Process y TDC)

5.3.2 Carga en Unidad Hidrocracking (HCK)

Número de Hecho Constatado: 7

Documentación revisada: ID 5, ID 12

Exigencia (s):

DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)

La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:

(...)

c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.

DS N°105/2018 MMA, Artículo 49

(...)

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:

“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:

Resuelvo 2.3, letra g): *“Reducir carga en la unidad de Hidrocracking (HCK) hasta una condición no superior a 2.272 m³/día o 95 m³/hr”.*

Hecho (s):

- a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).
- b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales, los días en que se presentaron niveles de concentración de SO₂ sobre los 350 µg/Nm³ a nivel horario, en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.
- c. De los registros verificadores examinados en los reportes operacionales presentados por el titular (Anexo N°1), se constató que mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación, la unidad de Hidrocracking (HCK) operó con una generación reducida en su carga, la cual, se mantuvo bajo los 2.272 m³/día (95 m³/h) (Tabla N° 3).

- d. No obstante, se evidenció según registros del sistema en línea de “PI Process” presentados por el titular, que los días 11 y 17 de marzo de 2020 la unidad no presentaba registros de generación y carga para dichos días. (Anexo 1, “Reportes Operacionales”). Adicionalmente, para los días 23, 24 y 25 de marzo de 2020, los registros gráficos del sistema PI cargados en los reportes operacionales no presentan la totalidad de los datos, lo cual, no permitían visualizar con totalidad, la carga de generación para los horarios de inicio como de término del período de Mala ventilación.
- e. Por lo anterior, se realizó un requerimiento de información al titular mediante la Res. Ex. N°70/2020 SMA VALPO, del 22 de julio de 2020 (Anexo N° 4), al cual el titular mediante carta N° 108/2020, de fecha 4 de agosto de 2020 (Anexo N° 3) informó que la unidad HCK se encontraba detenida desde las 10:00 horas del 8 de marzo hasta las 15:00 horas del 14 de abril de 2020, adjuntando registros gráficos del sistema PI Process que indicaban que las válvulas de carga a la unidad se encontraban con un 0%, por lo tanto, la unidad se encontraba fuera de servicio para los días consultados.
- f. Del análisis de los reportes presentados, se constató que los flujos de carga en la unidad se mantuvieron en un rango entre 17 y 92 m³/h, mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación en la zona por un total de 115 horas para todo el período analizado.

Por tanto, es posible constatar que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, dado que se verificó que a nivel horario mientras se presentaba una condición de ventilación Mala, la unidad de Hidrocracking (HCK) se mantuvo con carga reducida, bajo los 95 m³/h.

Registros

Fecha	Cargas promedio en GEC (m ³ /día)	Cargas en GEC (m ³ /h)	Horas con Mala ventilación	Límite Plan
06.01.2020	1.803	75,13	10	No supera
08.01.2020	1.851	77,13	7	No supera
21.01.2020	2.213	92,20	6	No supera
03.02.2020	1.800	75	6	No supera
04.02.2020	1.800	75	10	No supera
15.02.2020	2.208	92	10	No supera
18.02.2020	2.215	92,3	8	No supera
20.02.2020	2.200	91,66	6	No supera
08.03.2020	1.802	75,08	5	No supera
11.03.2020	-----	-----	6	Sin carga
17.03.2020	-----	-----	5	Sin carga
20.03.2020	424	17,67	5	No supera
22.03.2020	881	36,7	4	No supera

23.03.2020	-----	-----	9	Sin carga
24.03.2020	-----	-----	10	Sin carga
25.03.2020	-----	-----	8	Sin carga

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

Tabla N° 3	Fecha: Enero – Marzo 2020
Descripción del medio de prueba: Registros obtenidos desde reportes operacionales, desde sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI Process y TDC).	

5.3.3 Carga en Unidad Sour Water Stripper (SWS)

Número de Hecho Constatado: 8
Documentación revisada: ID 6
<p>Exigencia (s):</p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</p> <p><i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i></p> <p>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</p> <p>(...)</p> <p>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)</p> <p>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</p> <p><i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i></p>

Resuelvo 2.3, letra h): “Reducir carga en la unidad de Sour Water Stripper (SWS) hasta una condición no superior a 1.819 m³/día o 76 m³/hr”.

Hecho (s):

- a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2).
- b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales, los días en que se presentaron niveles de concentración de SO₂ sobre los 350 µg/Nm³ a nivel horario, en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.
- c. De los análisis de información realizados a los reportes operacionales, se constató de acuerdo a los registros gráficos del Sistema PI System Process, que el titular mantuvo una reducción en la carga de generación de la unidad de tratamiento Sour Water Stripper “SWS”, en sus unidades SWS 1 y SWS 2, durante los períodos en que se presentaron una Mala ventilación, la cual se mantuvo operativa y generando con cargas entre 41 y 75 m³/h (Tabla N°4), rango inferior a lo establecido en el plan operacional. (Anexo N° 1, “Reportes Operacionales”).

Por lo anterior, es posible constatar que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, toda vez que la generación total de la unidad de tratamiento “SWS” Sour Water Stripper (SWS 1 y 2) mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación, se mantuvo en todo momento con cargas de generación bajo el límite de los 76 m³/h, por un total de 115 horas para todo el período analizado.

Registros

Fecha	Carga promedio en GEC (m ³ /día)	Carga promedio en GEC (m ³ /h)	Horas con Mala ventilación (h)	Límite Plan	Estado de carga
06.01.2020	1.447	60,31	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
08.01.2020	1.167	48,62	7	No supera	SWS 1 y 2 operando
21.01.2020	1.681	70,04	6	No supera	SWS 1 y 2 operando
03.02.2020	1.460	60,85	6	No supera	SWS 1 y 2 operando
04.02.2020	1.744	72,66	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
15.02.2020	1.654	68,92	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
18.02.2020	1.770	73,75	8	No supera	SWS 1 y 2 operando
20.02.2020	1.758	73,27	6	No supera	SWS 1 y 2 operando
08.03.2020	1.442	60,08	5	No supera	SWS 1 y 2 operando
11.03.2020	1.720	71,68	6	No supera	SWS 1 y 2 operando
17.03.2020	1.810	75,42	5	No supera	SWS 1 y 2 operando
20.03.2020	1.006	41,93	5	No supera	SWS 1 y 2 operando
22.03.2020	1.759	73,3	4	No supera	SWS 1 y 2 operando
23.03.2020	1.729	72,06	9	No supera	SWS 1 y 2 operando
24.03.2020	1.765	73,56	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
25.03.2020	1.787	74,46	8	No supera	SWS 1 y 2 operando

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

Tabla N° 4

Fecha: Enero – Marzo 2020

Descripción del medio de prueba:

Registros capturados en reportes operacionales, de sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI System Process)

5.4 Medidas adicionales

5.4.1 Cobertura de piscina de expansión

Número de Hecho Constatado: 9
Documentación revisada: ID 1
Exigencia (s): DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c) <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i> DS N°105/2018 MMA, Artículo 49 (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...) Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 4: <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i> Letra a): <i>“Se deberá implementar la cobertura de la piscina de expansión localizada a la salida del equipo DAF (F-4001) en agosto de 2019, de acuerdo a lo comprometido por la empresa en el Plan Operacional”</i>
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2). b. Asimismo, se realizó análisis de información a los reportes operacionales, los días en que se presentaron alzas de Hidrocarburos Totales (Metánicos y No Metánicos) en los que se registraron niveles de concentración sobre los 3 ppm en las estaciones de la Red de monitoreo de calidad del aire de Concón.

- c. Del examen de información realizado a los reportes operacionales, presentados en el período de enero a marzo de 2020 (Anexo N° 1), se evidenció que el titular mantuvo durante los períodos presentados con condiciones de Mala ventilación, la cobertura rígida sobre la cámara de expansión, localizada a la salida del equipo DAF (F-4001), implementada como medida adicional en el plan operacional para el control de las emisiones evaporativas de hidrocarburos. (Fotografías N° 5 y 6)
- d. Lo anterior, fue verificado en conformidad a los horarios y fechas registrados en las fotografías capturadas y cargadas por el titular, mientras se realizaron las rondas de inspección por personal de la empresa, durante los períodos con Mala ventilación presentados.

Por tanto, del análisis de los registros presentados, se constata que el titular dio cumplimiento a la medida establecida en el Resuelvo 4, letra a), asociada a mantener la cubierta de manera permanente en la cámara de expansión.

Registros



Fotografía N°5	Fecha: 21-01-2020		Fotografía N°6	Fecha: 23-03-2020	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.370 (m)	Este: 265791 (m)	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6.354.370 (m)	Este: 265791 (m)
Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico en jornada nocturna, donde se evidencia cubierta rígida implementada en cámara de expansión, del 21 de enero de 2020.			Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de cubierta implementada en cámara de expansión, del 23 de marzo de 2020.		

6 OTROS HECHOS

Otros Hechos N°1

Aumento de intensidad en llamas de antorcha

Descripción:

- a. Con fecha 27 de febrero, de acuerdo información recibida por organismos competentes y municipal, la SMA concurrió a las instalaciones de la refinería Aconcagua realizando una inspección ambiental, entre las 13:50 y 15:30 horas, constatando lo siguiente
- Entre las 02:00 y 09:50 horas, existieron Malas condiciones de ventilación.
 - Se constata según registros e información obtenida de la empresa, un alza en las llamas de las antorchas A-100 y A-200 de refinería.
 - El evento se produce debido a una perturbación eléctrica, en la barra N° 2 de 12 KV del Área Suministro, acontecido a las 08:42 horas de dicho día.
 - Dicho hecho, generó una inestabilidad en los procesos normales productivos de la Refinería, activándose el sistema de seguridad “Blow Down” para la quema de gases remanentes mediante las antorchas citadas.
 - Dicho evento, generó una baja en las cargas de las siguientes unidades: Reformación, Fraccionamiento, Cracking, URA 1y 2, Isomerización y Caldera B-220.
- b. Cabe hacer presente, que mediante acta de inspección, se solicitó al titular, remitir un informe con la causal y descripción de los hechos, los cuales irán en detalle incluidos en el respectivo informe de fiscalización asociado al instrumento de gestión (RCA) que regule dicha materia de control de emisiones atmosféricas.

7 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos de la actividad de inspección ambiental, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que para el período enero – marzo de 2020, el Titular implementó las medidas operacionales comprometidas en el Plan Operacional vigente al momento de realizar las actividades de fiscalización.

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 fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Reportes Operacionales
2	Pronósticos meteorológicos SEREMI del Medio Ambiente
3	Respuesta de Titular
4	Requerimiento de Información