



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

ENAP REFINERÍA ACONCAGUA

DFZ-2021-3258-V-PPDA

OCTUBRE-DICEIMBTRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Carolina Silva Santelices	
Elaborado	Ricardo Bonilla Leiva	



Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
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	12
5.1.3	Limpieza de estanques	14
5.1.4	Capturadores de COVs en Vaporizados.....	16
5.2	Medidas operacionales para reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx).....	18
5.2.1	Distribución en generación de vapor y cargas de Calderas.....	18
5.3	Medidas operacionales para reducción de emisiones de Dióxido de Azufre (SO ₂).....	24
5.3.1	Carga en Unidad Hidrotratamiento de Diésel (HDT)	24
5.3.2	Carga en Unidad Hidrocracking (HCK)	26
5.3.3	Carga en Unidad Sour Water Stripper (SWS)	28
6	OTROS HECHOS	30
7	CONCLUSIONES	33
8	ANEXOS.....	34



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental y examen de información realizadas los días 13 de octubre de 2021, por la SEREMI de Salud y entre octubre y diciembre de 2021, por personal de 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, Alquilarción, 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 2021, la SMA realizó 7 exámenes de información a los reportes operacionales de la empresa ENAP Refinería Aconcagua (Anexo 1), correspondientes a los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación de acuerdo al pronóstico meteorológico emitido por la SEREMI del Medio Ambiente, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N° 2) se registraron niveles de concentración de Hidrocarburos Totales que alcanzaron los 3,5 ppm y/o se realizaron reclamos por olores molestos por la comunidad, los cuales se encuentran contenidos en el presente informe.

De los resultados obtenidos de las actividades de fiscalización ambiental, asociadas a las medidas del Plan Operacional fiscalizado, durante el período octubre – diciembre de 2021, se concluye que no se identificaron hallazgos ambientales con respecto a la materia objeto de fiscalización.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

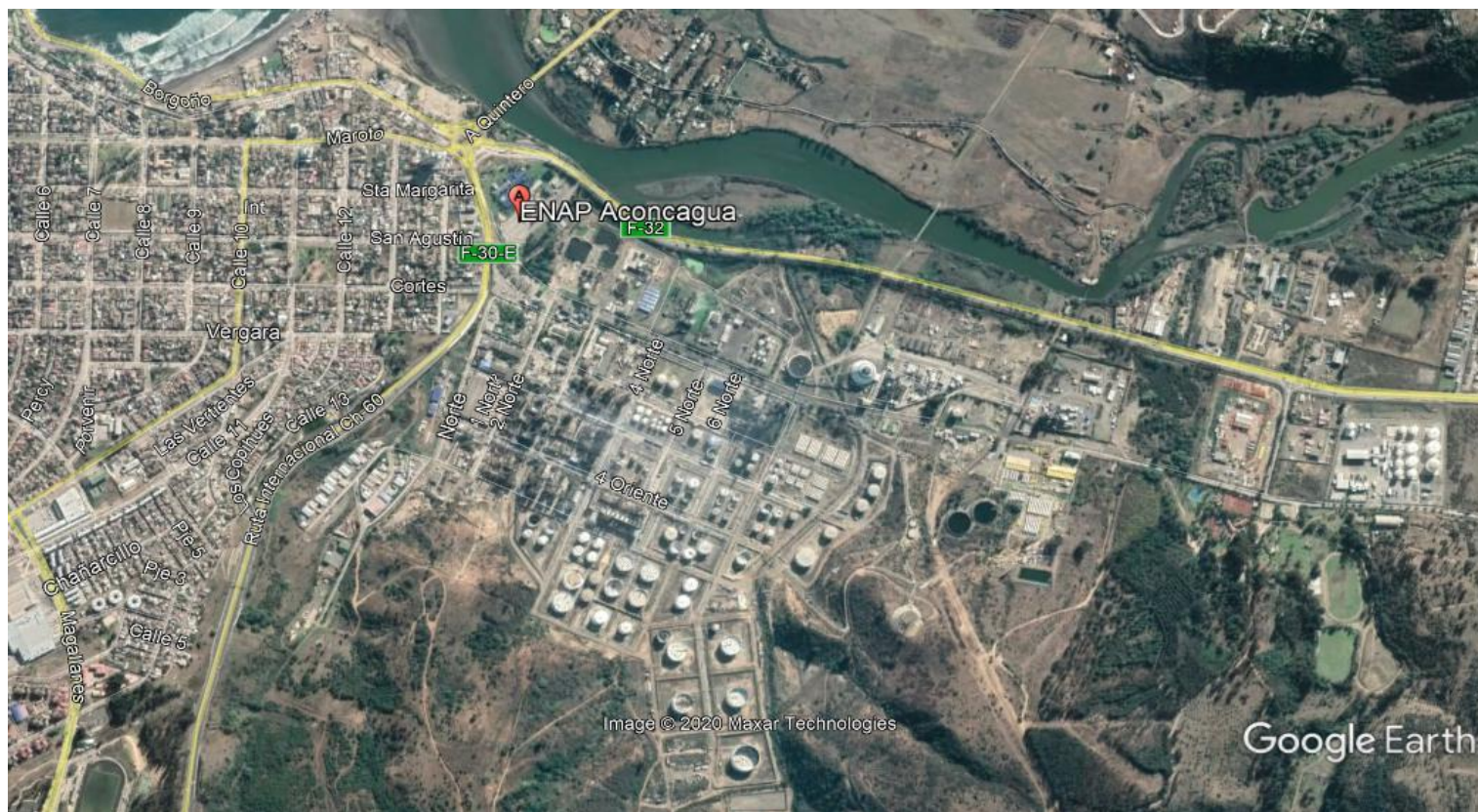
2.1 Antecedentes Generales

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
<p>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.</p>			



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	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	Oficio
			Otro
		Según Resolución SMA N°2.582 de 2020 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2021. En el marco de la actividad programada, además se abordan las denuncias 431-V-2021 y 460-V-2021.	

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Control de emisiones atmosféricas.



4.3 Revisión Documental

4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Registro fotográfico Planta de Efluentes	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
2	Registro de drenajes de estanques Clase 1	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
3	Registros de mantención de estanque	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
4	Registro de Vaporizados	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
5	Priorización de calderas	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
6	Ajustes de carga de unidades	Plataforma SMA	Registro correspondiente a los días: - 06, 09 y 13 de octubre de 2021 - 07 de noviembre de 2021
7	Carta 293/2021	Inspección Ambiental	Respuesta a requerimiento realizado en acta de inspección del 13 de octubre de 2021
8	Carta 396/2021	Inspección Ambiental	Respuesta a requerimiento realizado en acta de inspección del 11 de noviembre de 2021



9	Carta 314/2021	Inspección Ambiental	Respuesta a requerimiento realizado en acta de inspección del 19 de diciembre de 2021
---	----------------	----------------------	---



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. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se constató que el titular mantuvo los Separadores API N° 1 y API N° 3 con su cubierta permanente e impermeable al 100 % (Anexo 3).



- b. De acuerdo a los horarios y fecha de los registros fotográficos capturados por el titular (Anexo 3), se evidenció que dichas medidas de control de emisiones se mantuvieron implementadas permanentemente durante condiciones de Mala, Regular y Buena ventilación.
- c. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, manteniendo cubierto los separadores API. Por su parte, el predominio de vientos podría haber contribuido a que los olores de la Refinería, se desplacen hacia el punto “Denunciante Dirección” de la Figura 1, toda vez que los vientos de las estaciones Concón y Las Gaviotas, mientras se presentaron condiciones de mala ventilación desplazaron los olores hacia el sureste de ENAP (la parte alta de la quebrada). Posteriormente, de acuerdo a los registros de estación Junta de Vecino, en ese punto el predominio de vientos correspondía a vientos desde el Este (Tabla 1), por lo que los posibles olores acumulados en la parte alta de la quebrada, se desplacen hacia el punto identificado como “Dirección denunciante”.
- d. En inspección del 13 de noviembre de 2021 (Anexo 1), se evidenció que la cobertura de la laguna 1 se encuentra cercana al 70%, mientras que la cobertura de la laguna 3 presentó aproximadamente una cobertura del 90%.

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



Figura 1

Descripción del medio de prueba:

Imagen satelital, que detalla las ubicaciones indicadas por el denunciante del denunciante respecto a ENAP, se incorpora la ubicación de las estaciones de calidad del aire Junta de Vecinos y Concón y el predominio de vientos registrado en las estaciones.

Fuente: elaboración propia, a partir de imagen satelital de Google Earth Pro



Registros													
Estación	12-10-2021					13-10-2021							
	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00
Concón	NO	N	NO	NO	NO	O	SE	S	NE	NO	SO	N	NO
Las Gaviotas	NO	N	NO	NO	NO	NO	NE	SE	E	NO	NO	N	SO
Junta de Vecinos	NO	N	N	NE	N	E	E	E	E	NE	E	E	N

Tabla 1

Descripción del medio de prueba:

Predominio horario de dirección del viento en estaciones Concón, Las Gaviotas y Junta de Vecinos, registrado entre las 19:00 del 12 de octubre de 2021 y las 7:00 horas del 13 de octubre de 2021.

Fuente: <https://sinca.mma.gob.cl/>.



5.1.2 Drenajes de estanques

Número de Hecho Constatado: 2
Documentación revisada: ID 10
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 b): <i>“Suspensión de operaciones de drenaje de estanques que almacenen productos tipo Clase I”</i>
Hecho (s): a. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se constató 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 (Planilla, en Anexo 4 “Reportes Operacionales”). e. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, suspendiendo las operaciones de drenaje de productos tipo Clase I. Por su parte, el predominio de vientos podría haber contribuido a que los olores de la Refinería, se desplacen hacia el punto “Denunciante Dirección” de la Figura 1, toda vez que los vientos de las



estaciones Concón y Las Gaviotas, mientras se presentaron condiciones de mala ventilación desplazaron los olores hacia el sureste de ENAP (la parte alta de la quebrada). Posteriormente, de acuerdo a los registros de estación Junta de Vecino, en ese punto el predominio de vientos correspondía a vientos desde el Este (Tabla 1), por lo que los posibles olores acumulados en la parte alta de la quebrada, se desplacen hacia el punto identificado como “Dirección denunciante”.

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.



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 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 c): <i>“Suspensión de operaciones de limpieza de estanques referido al retiro de hidrocarburos, residuos sólidos y/o lodos”.</i>
Hecho (s): a. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se evidenció que el titular no realizó actividades programadas o preventivas asociadas a limpieza de estanques con retiro de hidrocarburos o residuos sólidos remanentes de estos, en atención a registros de mantención adjuntos en Anexo 5.



- b. De la documentación presentada, por el titular en plataforma de la SMA, se revisaron las bitácoras de los estanques, de acuerdo al detalle indicado en la Tabla 2, evidenciando que de acuerdo a lo indicado por el titular, éste no ha suspendido las operaciones de limpieza de estanques referido al retiro de hidrocarburos, residuos sólidos y/o lodos.
- c. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, suspendiendo las actividades de limpieza de estanques, mientras se presentaron malas condiciones de ventilación. Por su parte, el predominio de vientos podría haber contribuido a que los olores de la Refinería, se desplacen hacia el punto “Denunciante Dirección” de la Figura 1, toda vez que los vientos de las estaciones Concón y Las Gaviotas, mientras se presentaron condiciones de mala ventilación desplazaron los olores hacia el sureste de ENAP (la parte alta de la quebrada). Posteriormente, de acuerdo a los registros de estación Junta de Vecino, en ese punto el predominio de vientos correspondía a vientos desde el Este (Tabla 1), por lo que los posibles olores acumulados en la parte alta de la quebrada, se desplacen hacia el punto identificado como “Dirección denunciante”.

De los exámenes de información efectuados, se constató que el titular se ajustó a las medidas establecidas 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.



Registros		
Fecha	Estanque	Observación
06-10-2021	T-403 B / T-414A / T-415A / T-446A / T-4001	Se informa que no se realizarán Vaporizados de equipos, venteos atmosféricos, drenajes de productos ni limpiezas de estanques
09-10-2021	T-403B / T-415A	Se informa que no se realizarán Vaporizados de equipos, venteos atmosféricos, drenajes de productos ni limpiezas de estanques
13-10-2021	T-403B / T-414A / T-415A / T-4001A	Se informa que no se realizarán Vaporizados de equipos, venteos atmosféricos, drenajes de productos ni limpiezas de estanques
07-11-2021	-	-

Tabla 2 Fecha: Octubre -diciembre 2021

Descripción del medio de prueba:
Registros de mantenencias mayor a estanques de ENAP Refinerías entre octubre y diciembre de 2021.

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>(...)</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>



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

“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:

Resuelvo 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. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, detallados en el anexo 2, se constató que mientras se presentaron malas condiciones de ventilación el titular no utilizó productos capturadores de COVs en operaciones de vaporizado de torres y acumuladores. En atención, a registro “Planilla de Vaporizados” adjuntos en anexo 6, donde se evidencia que la última actividad de vaporizado se realizó el día 01 de noviembre de 2021 a las 10:00 horas, instante en que las condiciones de ventilación eran regulares.
- b. En inspección del 13 de octubre de 2021 (Anexo 1), se evidencio que el titular realizó vaporizado en planta de Coker, con producto JPX a las 11:30 horas, en dicho momento las condiciones de ventilación eran Regulares, hasta las 11:59 horas y buenas a partir de las 12:00 horas. De dicha actividad se observa pluma de vaporizado en la parte superior de la torre de Coker.
- c. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, no realizando proceso de vaporizado. Por su parte, el predominio de vientos podría haber contribuido a que los olores de la Refinería, se desplacen hacia el punto “Denunciante Dirección” de la Figura 1, toda vez que los vientos de las estaciones Concón y Las Gaviotas, mientras se presentaron condiciones de mala ventilación desplazaron los olores hacia el sureste de ENAP (la parte alta de la quebrada). Posteriormente, de acuerdo a los registros de estación Junta de Vecino, en ese punto el predominio de vientos correspondía a vientos desde el Este (Tabla 1), por lo que los posibles olores acumulados en la parte alta de la quebrada, se desplacen hacia el punto identificado como “Dirección denunciante”.

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
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 2.2, Letra e): <i>“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:”.</i> <i>Escenario 1: Minimizar carga en calderas B-220 y B230</i> <i>Escenario 2: Minimizar carga en caldera B-220</i> <i>Escenario 3: Minimizar carga en caldera B-230</i> <i>Escenario 4: Minimizar carga en caldera U-751”</i> Plan Operacional, Nueva Versión, de fecha 10 de junio de 2019, Medida 5: <i>“En condiciones de alerta ambiental, se realizará una redistribución de la generación de vapor, utilizando aquellas que cuentan con quemadores Low NOx (B-210 y B-240). En la tabla N°5 se presenta el resumen de las emisiones para los distintos escenarios evaluados.”</i>



Tabla 5: Estimación condición de operación para los escenarios evaluados

Escenarios	Emisión, ton [NOx/mes]	Disminución emisiones, ton [NOx/mes]	Utilización calderas LowNOx, [%]
Caso Base. Generación ene-abr 2019	60,64	0,00	44
Escenario 1. Minimizar carga B-220 y B-230	57,97	2,67	52
Escenario 2. Minimizar carga B-220	59,09	1,55	52
Escenario 3. Minimizar carga B-230	58,69	1,94	52
Escenario 4. Minimizar carga U-751	59,43	1,21	52

Resolución N° 10/2020, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 1:

*“En caso que la **Cogeneradora se encuentre en funcionamiento (énfasis propio)**, se privilegiará la generación de vapor con esta fuente, manteniendo las emisiones de NOx por debajo de las comprometidas en el Plan Operacional aprobado por la Resolución N°08/2020.*

*En caso de estar **detenida la Cogeneradora (énfasis propio)** por cualquier razón, se operará bajo los escenarios aprobados 1,2,3 y 4 aprobados en la Resolución N°8/2020 para la situación sin Cogeneradora.*

*En caso de encontrarse la **caldera B-240 fuera de servicio (énfasis propio)** y la **caldera B-210 detenida (énfasis propio)**, el vapor será suministrado mayoritariamente por la Cogeneradora (50% o más), y se asegurará que la principal fuente de generación de vapor, será con quemadores Low NOx”.*

Hecho (s):

- Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se constató que el uso de las calderas Low Nox, se mantienen por sobre el 52%.
- Se evidencia que para el periodo octubre – diciembre de 2021, de acuerdo a los antecedentes presentado por el titular en los reportes diarios (Anexo 6) la generación de vapor fluctuó entre 205,2 Ton/h el día 09 de octubre a las 08:00 horas y 223,1 Ton/h, registrada el día 07 de noviembre de 2021 a las 0:00 horas, lo antes mencionado se resume en el Gráfico 1, donde en línea negra se aprecia la variación en la generación de vapor reportada por el titular.



- c. Asimismo, para las condiciones de operación mientras se presenten condiciones de Mala ventilación y Alerta ambiental, la Unidad Fiscalizable estableció distintos escenarios de priorización para el uso de calderas que utilizan sistema de quemadores de “Bajo NOx”. De dicha información, se tiene que del cálculo estimado de generación entre los meses de enero y abril del 2019, como “Condición base”, se obtiene una generación promedio de vapor de 247,5 ton/h y una emisión mensual de 60,64 ton/mes. (Tabla 3)
- d. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, priorizando el uso de calderas con quemadores Low-NOx.

En conclusión, el titular se ajustó a lo establecido en el plan operacional, al priorizar el uso de calderas con quemadores Low-NOx mientras se produjeron malas condiciones de ventilación en la zona, actuando de forma preventivo.



Registros

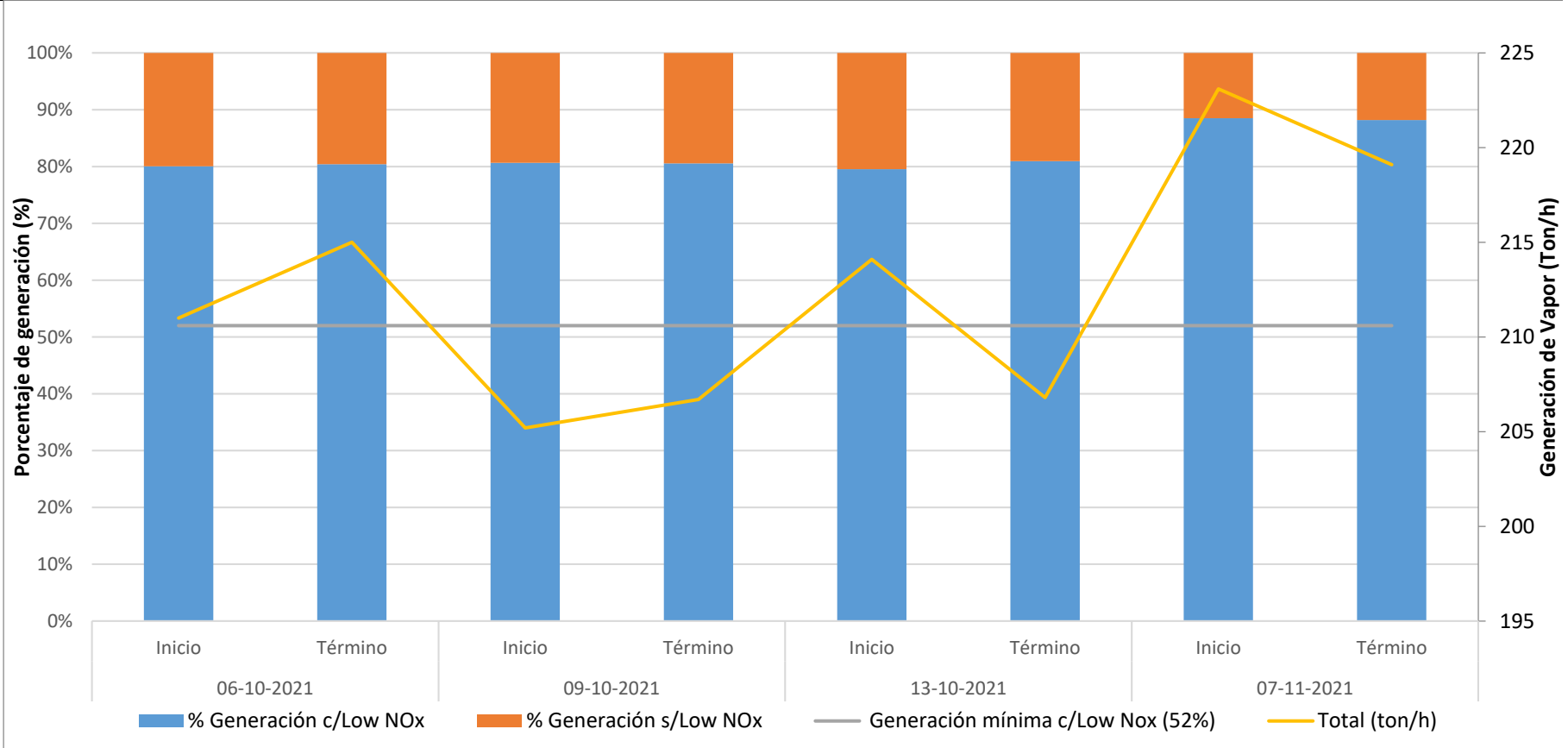
Operación real (Condición base; Enero-Abril 2019)			
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión de NOx (ton/mes)
B-210	49,7	20	9,36
B-240	58,8	24	10,87
B-220	40,5	16	12,67
B-230	45,4	18	16,88
U-751	53,1	21	10,87
Total	247,5	100	60,64

Tabla 3**Fecha: Enero-abril 2019****Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de las Calderas existentes, como "Condición Base", según información presentada por el titular en Plan Operacional, año 2019.



Registros



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.

Gráfico 1

Fecha: Octubre-Diciembre 2021

Descripción del medio de prueba:

Registros de generación de vapor (ton/h) y distribución en uso de calderas (%), extraídos de reportes operacionales cargados por operadores de turno. En rojo se grafica porcentaje mínimo de generación de vapor para calderas Low NOx y en el eje secundario color negro, la generación de Vapor en Ton/h.



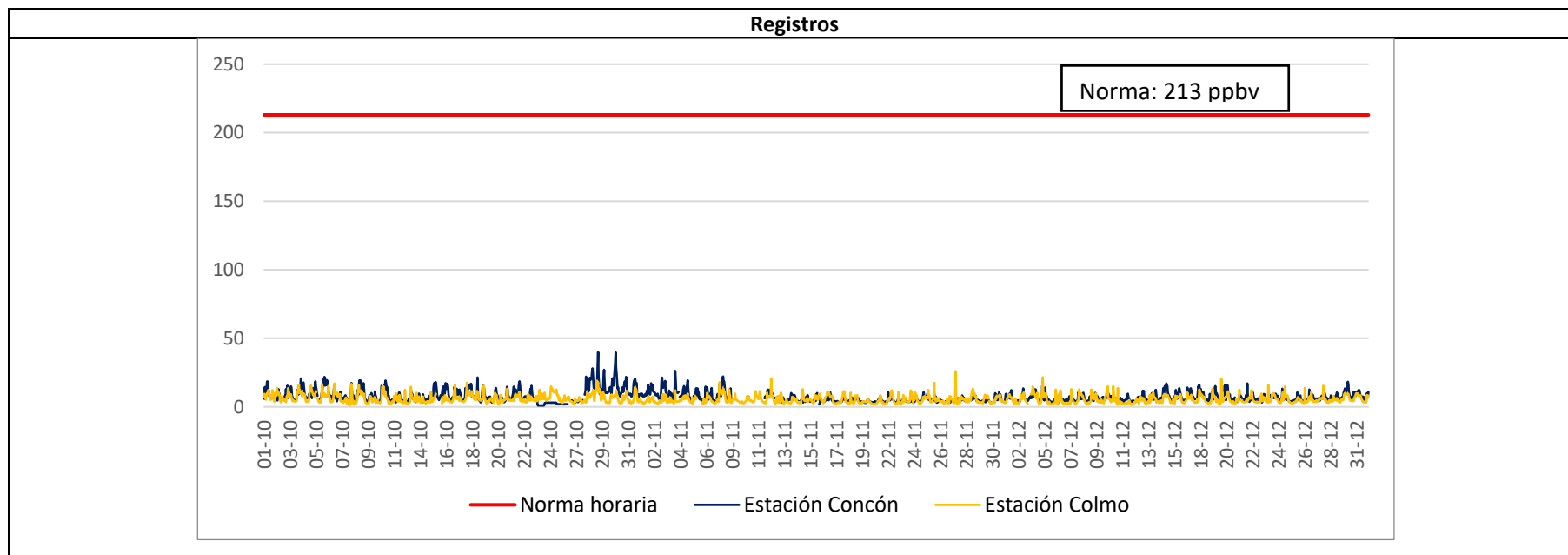


Gráfico 2

Fecha: Octubre-Diciembre 2021

Descripción del medio de prueba:

Registros de gráficos, de niveles de concentración horaria de NO₂ en la Estación Colmo y estación Concón, para el período entre octubre y diciembre de 2021. En rojo se indica el límite establecido en la norma horaria indicado en el D.S: N°114/2002.

Fuente: www.sinca.gob.cl



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. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se verificó que el titular mantiene una carga en la unidad HDT inferior a la establecida en el Plan Operacional. En atención a las gráficas extraídas desde el sistema PI Process, provenientes desde monitores de Sala de Jefe turno, (Anexo 7).



- b. De los reportes examinados (Anexo 7), los cuales fueron representados en el Gráfico 3 se concluye que el titular redujo 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 3.999,8 y 5.208,3 m³/d.
- c. Se evidenció que el día 07 de noviembre de 2021, la unidad se encontraba sin carga, en atención a registros “Ajuste de Carga” adjunto en anexo 7
- d. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, disminuyendo la carga en el HDT.

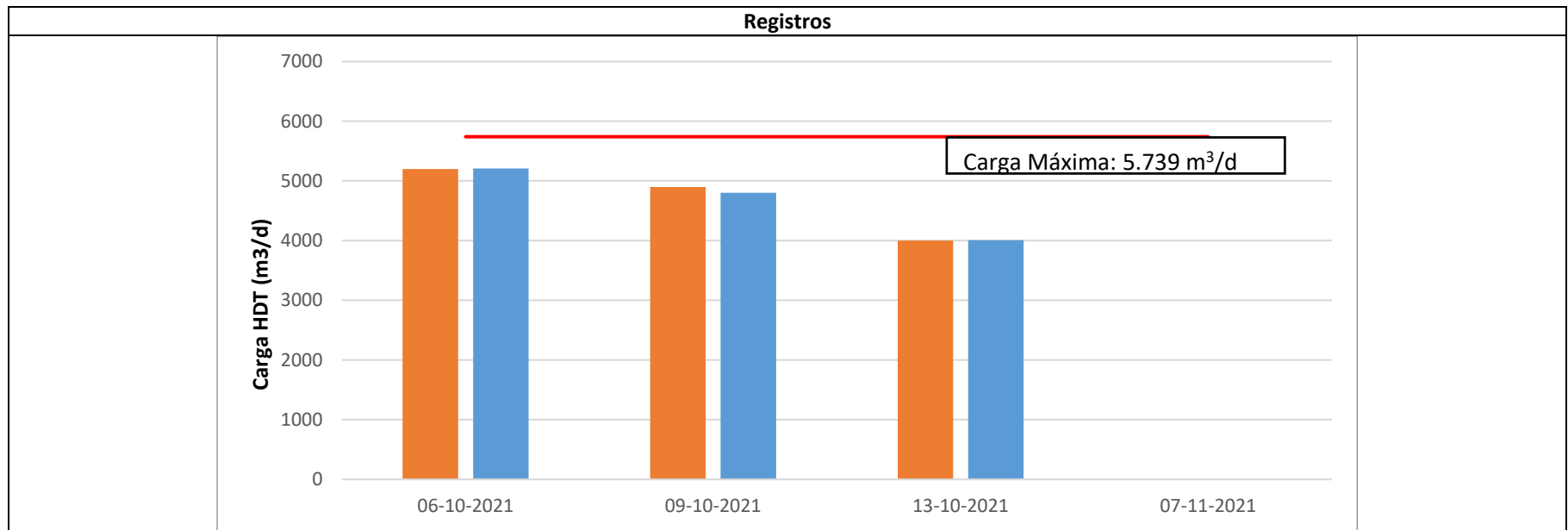


Gráfico 3

Fecha: Octubre -Diciembre 2021

Descripción del medio de prueba:

Grafica de carga de unidad HDT, de acuerdo a los registros obtenidos desde reportes operacionales, desde sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI Process)

Fuente: reporte plan operacional.



5.3.2 Carga en Unidad Hidrocracking (HCK)

Número de Hecho Constatado: 7
Documentación revisada: ID 5
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 2.3, letra g): <i>“Reducir carga en la unidad de Hidrocracking (HCK) hasta una condición no superior a 2.272 m³/día o 95 m³/hr”.</i>
Hecho (s): a. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se verificó que el titular mantiene una carga en la unidad HCK inferior a la establecida en el Plan Operacional. En atención a las gráficas extraídas desde el sistema PI Process, provenientes desde monitores de Sala de Jefe turno, (Anexo 7). b. De los reportes examinados (Anexo 7), los cuales fueron representados en el Gráfico 4 se concluye que el titular redujo 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 2.195,4 m ³ /d y 2.205,7 m ³ /d.



- c. Se evidenció que el día 07 de noviembre de 2021, la unidad se encontraba sin carga, en atención a registros “Ajuste de Carga” adjunto en anexo 7.
- d. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, disminuyendo la carga en el HCK.

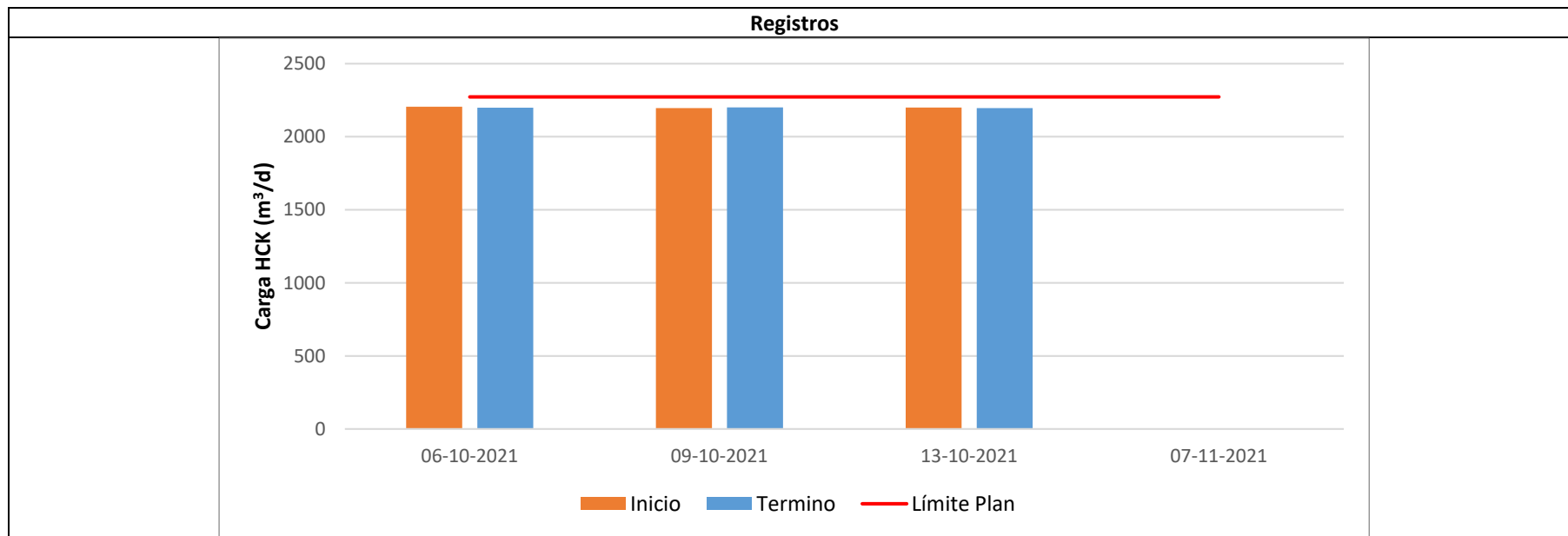


Gráfico 4 | Fecha: Octubre -Diciembre 2021

Descripción del medio de prueba:
 Grafica de carga de unidad HCK, de acuerdo a los registros obtenidos desde reportes operacionales, desde sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI Process)

Fuente: reporte plan operacional.

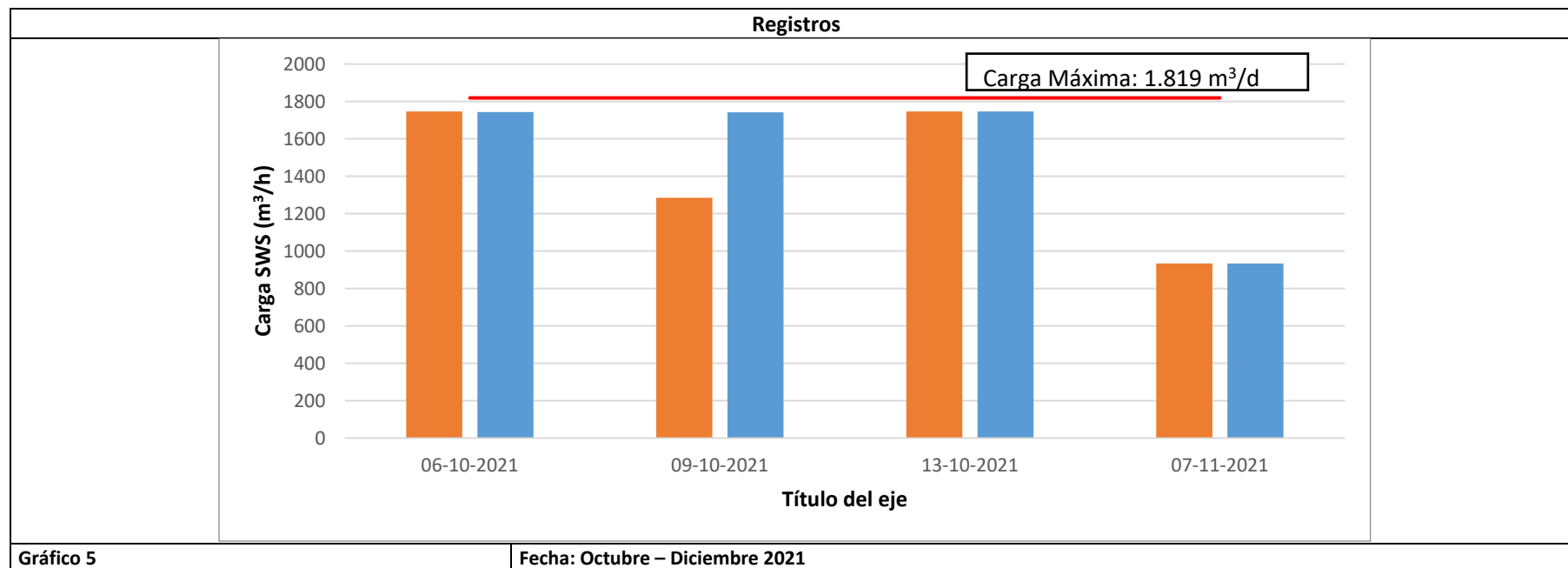


5.3.3 Carga en Unidad Sour Water Stripper (SWS)

Número de Hecho Constatado: 8
Documentación revisada: ID 6
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 2.3, letra h): <i>“Reducir carga en la unidad de Sour Water Stripper (SWS) hasta una condición no superior a 1.819 m³/día o 76 m³/hr”.</i>
Hecho (s):



- a. Del análisis de los antecedentes presentados por la empresa en actividades de inspección (Anexo 1) y reportados por el titular en plataforma de la SMA, los días en que se presentaron malas condiciones de ventilación, los cuales se detallan en el anexo 2, se verificó que el titular mantiene una carga en la unidad SWS inferior a la establecida en el Plan Operacional. En atención a las gráficas extraídas desde el sistema PI Process, provenientes desde monitores de Sala de Jefe turno, (Anexo 7).
- b. De los reportes examinados (Anexo 7), los cuales fueron representados en el Gráfico 5 se concluye que el titular redujo 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 934 m³/d y 1.746 m³/d.
- c. Respecto a los hechos denunciados, por olores a hidrocarburos entre las 21:00 horas del 12 de octubre y las 07:00 horas del 13 de octubre, se evidenció que el titular, se ajustó a lo establecido en el plan operacional, disminuyendo la carga en las SWS.



Descripción del medio de prueba:

Grafica de carga de unidad SWS, de acuerdo a los registros obtenidos desde reportes operacionales, desde sistema en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI Process)

Fuente: reporte plan operacional.

6 OTROS HECHOS

Otros Hechos N°1

Visualización de Polvo Blanco

Descripción:

- a. Respecto a los hechos denunciados el día 7 de noviembre de 2021 a las 08:50 horas, asociados a visualización de un polvo de color blanco depositado en el sector de Concón viejo, en calle San Agustín, ubicado al lado noreste de ENAP. En inspección del 11 de noviembre de 2021 (Anexo 1), se constató que dicho polvo corresponde a un catalizador emitido desde la planta de Cracking.
- b. De acuerdo a informe del evento, adjunto en anexo 9, a las 05:30 horas se produjo un aumento de presión en el regenerador, provocando la apertura de la válvula SLV701, desde un 18% a un 32%, provocando un aumento en el nivel del catalizador. El exceso de este catalizador fue emitido por la chimenea del regenerador D701, de la Unidad de Cracking, la cual se encontraba en mantención desde el 30 de octubre de 2021.
- c. A las 11:30 horas del 07 de noviembre, de acuerdo a lo reportado por el titular (Anexo 9), vecinos de calle San Agustín a las 08:30 horas aproximadamente, visualizaron la presencia de material particulado depositado en el sector. Lo anterior, coincide con los hechos denunciados, en donde el denunciante indica que a las 08:50 horas se detectó la presencia de polvo blanco en su domicilio y en distintos puntos del sector. De acuerdo a lo detallado en la Tabla 4, el predominio de vientos al momento de presentarse el incidente, permitió el desplazamiento del material particulado (catalizador), hacia calle San Agustín.
- d. De acuerdo a lo evidenciado en inspección del 11 de noviembre de 2021 (Anexo 1), y lo reportado por el titular (Anexo 9), el catalizador utilizado corresponde al SD15108, del proveedor GRACE y es una sustancia no peligrosa, en atención a Hoja de Seguridad adjunta en anexo 9.



e. De acuerdo a correo adjunto en anexo 9, el titular da aviso a vecinos del sector del incidente, por otro lado, vía telefónica el Gerente de operaciones da aviso al alcalde y administrador municipal de la Municipalidad de Concón.



Registros						
Estación	07-11-2021					
	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00
Junta de Vecinos	E	NE	N	NO	O	O
Concón	SE	E	NO	NO	O	O

Tabla 4

Descripción del medio de prueba:

Detalle Dirección del viento desde el incidente (05:00 horas), hasta las 10:00 horas del 07 de octubre de 2021.

Las áreas sombreadas con rojo claro detallan los períodos en que las condiciones de ventilación eran malas, mientras que el amarillo claro condiciones de ventilación regular de acuerdo al reporte meteorológico adjunto en Anexo 2.

Fuente: <https://www.sinca.gob.cl>

Otros Hechos N°2

Visualización de Llamas en Antorcha A-200

Descripción:

- De acuerdo a lo verificado inspección efectuada el día 19 de diciembre de 2021 (Anexo 1) y lo revisado en documentación adjunta en anexo 10, se produjo un aumento en las llamas de la antorcha A-200 de ENAP Refinería. Al respecto, se verificó que a las 13:10 horas se produjo la vaporización de LPG, contenido en los acumuladores BlowDown. Dicho vaporizado, a través del sistema de venteo de ENAP, se transportó a la antorcha A-200 provocando el aumento en las llamas de la antorcha.
- El desplazamiento de este fluido, pudo arrastrar restos de vapor de agua o líquido acumulado en las paredes internas del sistema de venteo, provocando la visualización de humos negros en la antorcha.
- En informe de hechos el titular informa que a las 13:11 horas del mismo día se visualizaron humos negros desde la antorcha A-200. Al respecto, no se evidenciaron efectos en la concentración de hidrocarburos en las estaciones de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Concón.



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 octubre – diciembre de 2021, el Titular implementó las medidas operacionales comprometidas en el Plan Operacional vigente al momento de realizar las actividades de fiscalización



8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de Inspección
2	Pronósticos meteorológicos SEREMI del Medio Ambiente
3	Registro fotográfico Planta de Efluentes
4	Registro de drenajes de estanques Clase 1
5	Registros de mantención de estanque
6	Registro de Vaporizados
7	Priorización de calderas
8	Ajustes de carga de unidades
9	Carta 396/2021
10	Carta 314/2021

