



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

TERMINAL MARÍTIMO QUINTERO OXIQUIM

DFZ-2023-2642-V-PPDA

MARZO 2024

	Nombre	Firma
Aprobado	Carolina Silva Santelices	
Elaborado	Gabriel Moraga Olivos	



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	Carga de camiones de Químicos Generadores de COVs.	8
5.2	Carga de camiones de Gasolinas.	11
5.3	Transferencia desde Naves a Estanques (potenciales emisores COVs).	12
5.4	Transferencia desde Naves a Estanques de Gasolina.....	14
5.5	Transferencia de productos químicos generadores de COVs entre estanques.	15
5.6	Transferencia de Gasolinas entre estanques.	16
5.7	Lavados de estanques.	17
5.8	Antorcha del circuito de GLP.	18
5.9	Estanque presurizado de GLP.....	20
5.10	Cargas de camiones de GLP.....	21
5.11	Tuberías y Conexiones.....	22
6	CONCLUSIONES.....	24
7	ANEXOS.....	25



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta del resultado de la actividades de examen de información realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a los reportes operacionales presentados en los meses de junio y septiembre de 2023, 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 “Terminal Marítimo Quintero OXIQIIM”, localizada en la Bahía de Quintero, sector El Bato, comuna de Quintero, provincia de Valparaíso, Región de Valparaíso.

La unidad fiscalizable consiste en un Terminal Marítimo, con muelle mecanizado e instalaciones de carga y descarga de graneles líquidos, además de Gas Licuado de Petróleo (GLP). Así también, cuenta con estanques de almacenamiento de combustibles líquidos y distintos químicos, los que poseen una capacidad total de 70.000 m³ y cuatro islas de carga.

La materia relevante objeto de la fiscalización, corresponde al control del Plan Operacional, aprobado el 11 de octubre de 2022, por la Res. N° 26/2022 emitida por la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.

En el período analizado, se realizaron actividades de examen de información a reportes operacionales presentados en la plataforma de la SMA, asociados al plan operacional de OXIQIIM S.A., con análisis de los antecedentes presentados en los meses de junio y septiembre de 2023 (Anexo N° 2), en los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico meteorológico informando malas y regulares condiciones de ventilación, oportunidades en la que se fiscalizó y revisó la documentación necesaria para verificar las medidas de control de emisiones comprometidas por el titular.

De los resultados obtenidos de la actividad de inspección ambiental, asociada a la verificación de las medidas de acción implementadas en el Plan Operacional, en el marco de la Gestión de Episodios Críticos contemplada en el PPDA, se concluye que, se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de inspección ambiental para el período analizado.

El resultado de la presente fiscalización ambiental 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

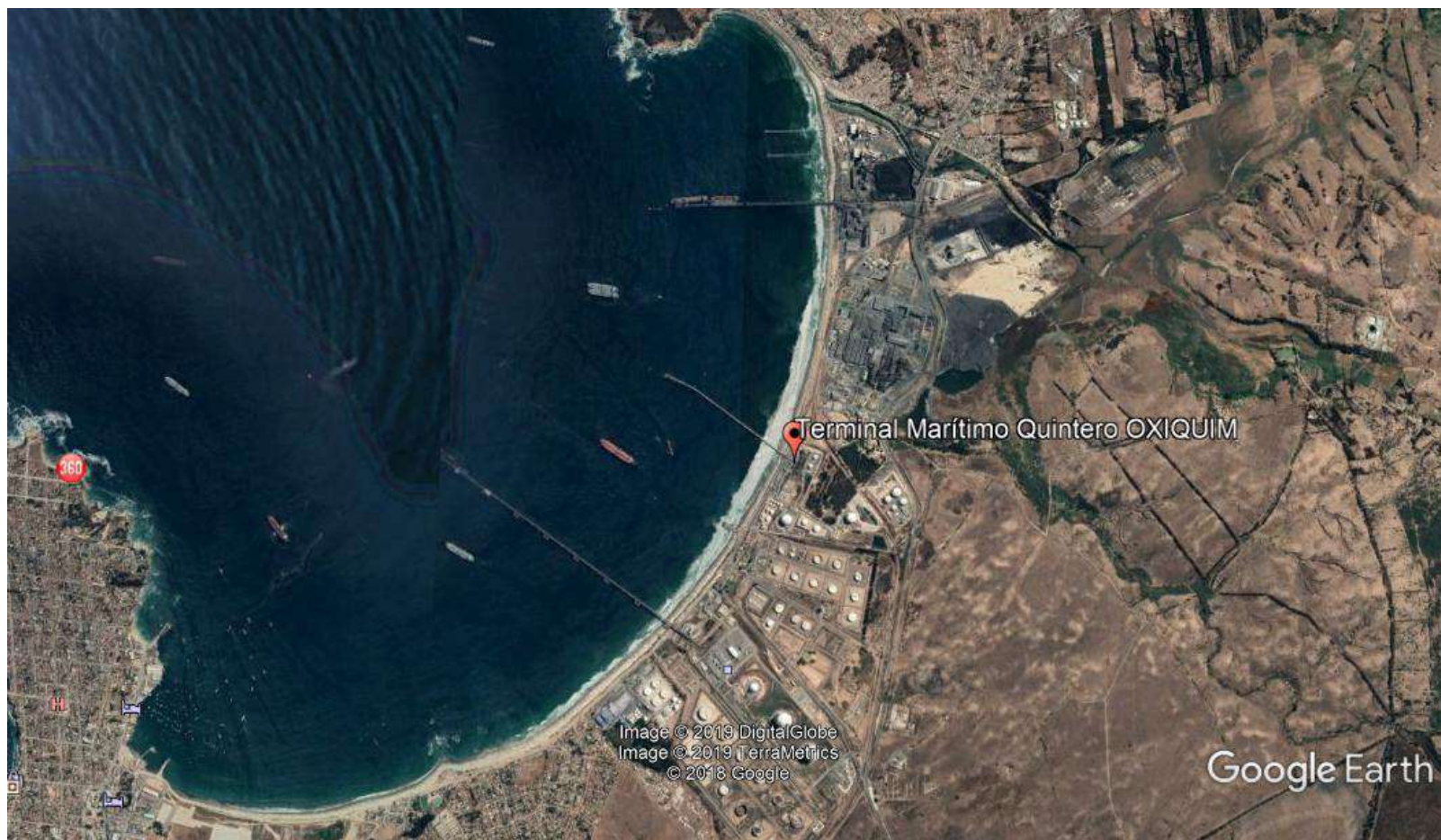
2.1 Antecedentes Generales.

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Terminal Marítimo Quintero OXIQUM	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Valparaíso	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Calle Camino Costero N°271, El Bato, Quintero
Provincia: Valparaíso	
Comuna: Quintero	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: OXIQUM S.A.	RUT o RUN: 80.326.500-3
Domicilio titular(es): Calle Camino Costero N°271, El Bato, Quintero	Correo electrónico: cecilia.pardo@oxiquim.com
	Teléfono: 32-2458700
Identificación representante(s) legal(es): Cecilia Pardo Pizarro	RUT o RUN: 7.006.436-9
Domicilio representante(s) legal(es): Calle Camino Costero N°271, El Bato, Quintero	Correo electrónico: cecilia.pardo@oxiquim.com
	Teléfono: 32-2458013



2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen satelital, Google Earth Pro, 2022).



DATUM WGS 84

Huso: 19

UTM N: 6.371.798 m

UTM E: 266.995 m

Ruta de acceso: Desde la ciudad de Quintero, acceder por camino hacia las Petras y sector El Bato. Seguir por la ruta 188 en dirección al poniente, y continuar por el camino costero, en dirección Norte hasta el Sector “El Bato”. Llegar hasta el sector de muelle del establecimiento e ingresar por acceso principal. El Terminal se localiza al Norte del “Sector Remodelación” del Terminal ENAP y al sur de instalaciones del Terminal GASMAR.



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	PPDA	D.S. N° 105	27.12.2018	Ministerio del Medio Ambiente	“Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”	Plan Operacional: Res. N°26/2022 Seremi de MA

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo	Descripción
Programada	Según Resolución SMA N°14 de enero de 2023, que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2023.
No programada	<input type="checkbox"/> Denuncia
	<input type="checkbox"/> Autodenuncia
	<input checked="" type="checkbox"/> De Oficio
	<input type="checkbox"/> Otro
	Motivo: Revisión de antecedentes fiscalizados al plan operacional y registros verificadores cargados a plataforma “Private Seafire”, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en el marco del cumplimiento del Plan Operacional de la Unidad Fiscalizable.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"> Plan operacional
--



4.3 Revisión Documental

4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Lista Verificación - Bitácora Operacional	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
2	Reporte Químicos x Hora (Tank Master)	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
3	Reporte de Ingreso de Camiones (Software CODI)	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
4	Registro funcionamiento RTO	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
5	Registros PLC Antorcha	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
6	Control Terreno - estanque VE-704 (PLC)	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
7	Registros PLC presión de estanque E-700	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Registros correspondientes los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
8	Check-List Previo Atención Nave Flote Rate Sheet	Reportes Operacionales de plataforma Seafire	Fichas de chequeo operacional, con registros de revisiones de operación de descarga de "Metanol" desde el buque B/T Sarus Crane, realizada el 14 de septiembre de 2023.
9	Reporte Plan Operacional	Plataforma SMA Seafire	Documentos cargados por el titular en la plataforma de la SMA, con registros verificadores de cumplimiento de medidas del Plan Operacional, examinados por parte de la SMA y SEREMI Salud, los días los días 28 al 30 de junio y del 13 al 15 de septiembre de 2023.
10	ORD. N° 267/23 SMA VALPO	Res. Ex. N° 14/2023 SMA	Documento por el que se solicita encomendación de revisión remota a SEREMI de Salud, de medios verificadores de planes operacionales de unidades fiscalizables de las comunas de Concón, Quintero y



			Puchuncaví, según Subprograma de fiscalización artículo 10° del D.S. 105/19 (PPDA) para el año 2023.
11	Oficio CP N° 18640 SEREMI SALUD	Res. Ex. N° 14/2023 SMA	Documento conductor de fecha 29 de diciembre de 2023, por el cual SEREMI de Salud remite los resultados de la revisión remota de medios verificadores de planes operacionales CQP.
12	OXIQIIM revisada.xlsx	Res. Ex. N° 14/2023 SMA	Planilla excel adjunta en oficio remitido por SEREMI Salud, con resultado consolidado de revisión remota del plan operacional, los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023.



5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Carga de camiones de Químicos Generadores de COVs.

Número de Hecho Constatado: 1
Documentación revisada: ID 3, ID 4, ID 9
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 <i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i> Res. N°26/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022 “2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.” “1.1. La carga/descarga de camiones con sustancias potencialmente emisores de COVs y/o que requieran de temperatura para su transparente, deberán realizarse con su sistema de recuperación y/o eliminación de vapores operando según condiciones de diseño y eficiencia de al menos, un 95%. Esto, para condiciones de ventilación, buena, regulares o Malas”
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°1), y existieron malas y regulares condiciones de ventilación, en los días: <ul style="list-style-type: none">- 28/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 20:00 y 23:59 horas.- 29/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 20:00 y 23:59 horas.- 30/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.- 13/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 12:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.- 14/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 11:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.- 15/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas. b. Del análisis de los registros de la planilla “CMV-Reporte de Ingreso de Camiones (Software CODI)” reportados en la plataforma de la SMA “Seafire” en los días indicados (Anexo N° 2), se pudo verificar que se realizaron 12 operaciones de cargas de productos químicos potencialmente emisores de COVs, durante períodos con mala ventilación en los días examinados, correspondientes a: Gasolina 97, Estireno monómero, Isopropanol (IPA) y Butil Acrilato Monómero (BAM). (Detalle, tabla N°1)



- c. Asimismo, de la revisión de las fichas “Reporte Funcionamiento RTO” (Anexo N°2), se verificó que en tales períodos, el sistema de recuperación y eliminación de vapores de COVs (RTO) se mantuvo operando mayormente con un nivel de eficiencia sobre el 95%, con rango entre un 99,3 % y 99,9 %, mientras se realizaban operaciones de cargas de productos químicos potencialmente emisores de COVs. (Tabla N° 2)
- d. Sin embargo, para los días 13 y 15 de septiembre de 2023 se presentaron registros que exhibieron niveles de eficiencia menores al 95% indicado en el plan (Anexo N° 2), de acuerdo a lo siguiente:
- 13/9/2023: Entre las 01:01 y 02:00 horas, se logra una eficiencia de 93%.
 - 15/9/2023: Entre las 00:01 y 01:00 horas, se logra una eficiencia de 93,3%.
- e. Respecto a lo anterior, cabe hacer presente que según datos del “reporte de ingreso de camiones”, en tales períodos horarios en el terminal no se encontraba realizando operaciones de cargas de químicos (emisores de COVs) a camiones. (Anexo N° 2)
- f. De las revisiones realizadas, se observa que los registros remitidos en la ficha “Reporte Funcionamiento RTO”, entrega mayormente horarios entre las 00:00 y las 10:00 horas aproximadamente, lo cual, no permite cubrir la totalidad de la extensión de los períodos de regular ventilación presentados.
- g. Por último, en los días examinados se observó que la RTO presentó en 2 ocasiones lectura sin registros de concentración de entrada ($0,0 \text{ mg/m}^3$) y de eficiencia (%), con concentraciones entre 0,4 y 0,6 (mg/m^3), lo cual este corresponde a un error instrumental del sistema o al bajo ingreso de flujo de gases de compuestos a la unidad de tratamiento.

Por lo anterior, de la revisión documental realizada en la fiscalización, es posible verificar que **el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional**, para los procesos de carga de camiones de químicos.



Registros			
Fecha	Carga químicos a camiones (COVs)	Horario ingreso (atención)	
28/6/2023	Gasolina 97	06:28 h	
29/6/2023	Gasolina 97	05:51 h	
30/6/2023	Gasolina 97	05:47 h	
	Isopropanol (IPA)	09:01 h	
	Butil Acrilato Monómero (BAM)	08:05 h	
	Estireno Monómero	09:25 h	
	Estireno Monómero	09:45 h	
13/9/2023	Estireno Monómero	07:53 h	
14/9/2023	Estireno Monómero	08:25 h	
	Estireno Monómero	09:00 h	
15/9/2023	Estireno Monómero	07:57 h	
	Estireno Monómero	09:00 h	

Tabla 1

Descripción del medio de prueba:

Registro de operaciones de carga de productos químicos emisores de COVs a camiones, desarrollados en el período analizado entre los días 28 y 30 de junio, y entre el 13 y 15 de septiembre de 2023. (Fuente: Ficha "Reporte CMV", de OXIQUIM S.A.)

Registros						
Fecha	Hora inicio	Hora término	FID Entrada (mg/m ³)	FID Salida (mg/m ³)	Eficiencia (%)	Observación (Eficiencia efectiva %)
13/9/2023	01:01 h	02:00 h	8,6	0,6	92,9	93
15/9/2023	00:01 h	01:00 h	12,0	0,8	93,4	93,3

Tabla 2

Descripción del medio de prueba:

Registros de concentraciones de entrada/salida de gases y porcentaje de eficiencia (%) en la unidad RTO, en ocasiones donde no se alcanzó la eficiencia del 95% el **13 y 15 de septiembre** de 2023. (Fuente: Planilla "Reporte Funcionamiento RTO", de OXIQUIM S.A.)



5.2 Carga de camiones de Gasolinas.

Número de Hecho Constatado: 2
Documentación revisada: ID 1, ID 3, ID 9
Exigencia (s): DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c) <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i> (...) c) <i>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 (...) <i>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i> Res. N°26/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022 “2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.” “2.1. <i>En condiciones de ventilación buena, regular o mala, los vapores generados en la carga de gasolina a camiones, serán tratados a través del sistema de filtro de carbón activado o el sistema que lo reemplace (unidad recuperadora de vapores VRU)”</i> “2.2 <i>Adicionalmente en condiciones de mala ventilación, se reducirá la carga de camiones a un (1) camión en condición de mala ventilación y a (2) camiones en condiciones de ventilación regular”</i> “2.3 <i>La medida (2.2) quedará sin efecto, luego de implementado y en operación la Unidad recuperadora de vapores (VRU) lo que será verificado por la Superintendencia del Medio Ambiente.</i> <i>Una vez implementada, la Unidad VRU, los verificadores serán los 2.3.1; 2.3.2 y 2.3.3”</i>
Hecho (s): a. Se realizaron las actividades de examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°1), y existieron malas y regulares condiciones de ventilación, en los días: - 28/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 20:00 y 23:59 horas. - 29/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 20:00 y 23:59 horas. - 30/6/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas. - 13/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 12:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.



- 14/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 11:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.
 - 15/9/2023: Mala ventilación: Entre las 00:00 y 09:59 horas. /Regular: Entre las 10:00 y 13:59 horas, y entre las 22:00 y 23:59 horas.
- b. Del análisis de los registros “Reporte CMV” (Reporte de Ingreso de Camiones-Software CODI) y “Lista Verificación - Bitácora Operacional” reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°3), permitieron verificar que en los períodos analizados los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, los gases generados de los procesos de cargas de gasolinas a camiones (isla carga N°1), fueron enviados y tratados en el sistema de filtros de carbón activado, los cuales, se mantuvieron operativos durante dichas cargas.
- c. De acuerdo a los registros presentados en la ficha “Reporte CMV”, permitió constatar que el titular que el titular realizó cargas de gasolinas 97 a camiones los días 28, 29 y 30 de junio, evidenciando que en cada período de mala ventilación presentado, el titular realizó 1 carga de gasolina.
- d. En el período examinado, se evidenció que la Unidad Recuperadora de Vapores (VRU) no se encuentra implementada, encontrándose en proceso de pruebas y por tanto, no operativa; por lo que la medida 2.3 no es aplicable para el período analizado
- Del examen de los antecedentes reportados en la plataforma, se verificó que **el titular se ajustó a la presente medida del plan operacional**, dado que en los días analizados el titular mantuvo operativo el sistema tratamiento de filtros de carbón para los gases emitidos en las cargas de gasolinas, y mantuvo cargas reducidas en dichas operaciones de carga durante los horarios en que se presentaron condiciones de mala ventilación.

5.3 Transferencia desde Naves a Estanques (potenciales emisores COVs).

Número de Hecho Constatado: 3
Documentación revisada: ID 1, ID 2, ID 4, ID 8, ID 9
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
<i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>
Res. N°26/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022



“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“3.1. En condiciones de ventilación buena, regular o mala, las descargas *hacia estanques*, deben estar permanentemente conectados al Sistema de Reducción Térmica Oxidativa (RTO)”

“3.2 En condiciones de ventilación *regular o mala*, no se realizarán venteos desde naves ni operaciones de alije”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. De acuerdo a los registros examinados en los documentos “Lista Verificación – Bitácora Operacional” y “Reporte Químicos x Hora” (Tank Master), reportados en la plataforma digital de la SMA “Seafire” (Anexo N°3), en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 15 al 16 de septiembre de 2023, se verificó que en el terminal no se presentaron descargas desde naves de productos (potencialmente emisores de COVs), en atención a la no existencia de registros que evidencien de la ejecución de dichas operaciones.
- c. No obstante, según antecedentes de la bitácora operacional y fichas “Check-List Previo Atención Nave” y “Flote Rate Sheet” (firmadas por Loading master) se tiene que el día 14 de septiembre se realizó una descarga de “Metanol”, desde la nave B/T Sarus Crane. (entre las 05:00 y 21:30 horas).
- d. Conforme a dichos registros reportados, se evidenció que la operación de descarga se mantuvo en condiciones óptimas de conexión permanente con el sistema de tratamiento “Reducción Térmica Oxidativa” (RTO), toda vez que esta unidad se mantuvo operativa.
- e. Asimismo, de acuerdo a los antecedentes reportados en la bitácora operacional y la revisión de la condición portuaria de la bahía dichos días (página <https://www.marinetraffic.com/>), se evidenció que no se presentaron operaciones de venteos desde naves ni tampoco alijes entre buques en los períodos de mala y regular ventilación.

Por lo anterior, se constató que **el titular se ajustó a la presentes medidas operacional del plan**, dado que en el período analizado mientras se realizó una descarga de naves con productos emisores de COVs al terminal se mantuvo conectada al sistema RTO, y no se presentaron venteos o alijes en la bahía.



5.4 Transferencia desde Naves a Estanques de Gasolina.

Número de Hecho Constatado: 4
Documentación revisada: ID 1, ID 2, ID 9
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 <i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i> Res. N°26/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022 “2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.” <i>“4.1. En condiciones de ventilación buena, regular o mala, durante la descarga de gasolinas hacia estanques, el Sistema de Recuperación y/o Eliminación de Vapores deberá estar permanentemente operativo según las condiciones de diseño”</i> <i>“4.2 Adicionalmente, reducir los flujos de descarga en un 30% mientras existan condiciones de mala ventilación y en un 20% bajo condiciones de regular ventilación”</i> <i>“4.3 La medida 4.2 quedará sin efecto, una vez operativos los techos flotantes interno de doble sello en los estanques y la unidad recuperadora de vapores VRU, el que será verificado por la SMA</i> <i>Una vez implementadas las medidas del presente punto, los verificadores serán 4.3.1; 4.3.2 y 4.3.3”</i> <i>4.4 En condiciones de ventilación regular o mala, no realizar operaciones de carga o descarga desde y entre naves, de gasolinas u operaciones de alije, así como tampoco se realizarán venteos de naves cuando éstas se encuentren en el Terminal”</i> Hecho (s): a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.



- b. De la revisión de los registros de “Lista Verificación– Bitácora Operacional” y “Reporte Químicos x Hora” (Tank Master), se evidenció que durante los períodos de mala y regular ventilación presentados en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, no se ejecutaron operaciones de descarga o cargas de gasolinas al terminal, verificando que no fue requerido la aplicación de reducción en flujos de descargas.
- c. Sin perjuicio de lo anterior, según los registros reportados (Anexo N°2), se verificó que durante los períodos analizados los sellos dobles en techos flotantes internos de los estanques E-107 y E-502 se encontraban instalados, y la unidad “VRU” no se encontraba en funcionamiento y operación.
- d. Igualmente, dichos registros reportados permitieron verificar que no hubieron venteos desde naves ni alijes entre buques en la bahía.

Del examen de los registros reportados, se pudo constatar que **se cumple con la medida del plan operacional**, toda vez, que en el período analizado no se presentaron operaciones de descarga o cargas de gasolinas desde naves a terminal, venteos ni tampoco alijes entre estas.

5.5 Transferencia de productos químicos generadores de COVs entre estanques.

Número de Hecho Constatado: 5
Documentación revisada: ID 1, ID 2, ID 9
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
<i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>
Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022
“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”



*“5.1. Para cualquier condición de ventilación (Buena, regular o Mala), **No** realizar operaciones de transferencia entre estanques de productos potencialmente emisores de COVs y/o que requieran temperatura para su transporte, **sin el Sistema RTO operando según condiciones de diseño”***

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. Del análisis documental realizados a los registros de “Lista Verificación - Bitácora Operacional” y “Reporte Químicos x Hora” (Tank Master), se verificó que entre los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, no se desarrollaron actividades de transferencias de productos químicos (potenciales emisores de COVs) entre estanques de almacenamiento, evidenciando además, que se mantiene la conexión de dichos estanques al sistema “RTO”.
- c. Al respecto, de acuerdo a los registros radar (Tank Master) reportados, se observó que los niveles de los estanques de productos químicos no presentaron variaciones de altura.

Del examen documental realizado, **se verificó que el titular se ajustó a la medida**, toda vez que en el período analizado no se realizaron transferencias entre estanques del terminal de productos potencialmente emisores de COVs.

5.6 Transferencia de Gasolinas entre estanques.

Número de Hecho Constatado: 6

Documentación revisada: ID 1, ID 2, ID 9

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 (...).

Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022



“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“6.1. Mientras no se encuentren implementados los techos flotantes internos con sellos dobles, no se podrá realizar transferencia de gasolinas entre estanques (E-502 y E-107) en condiciones de ventilación Regular o Mala”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. Del examen de los documentos “Lista Verificación – Bitácora Operacional” y “Reporte Hidrocarburos x Hora” (Tank master) con los niveles de estanques, reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°2), durante las condiciones de mala y regular ventilación existentes en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, permitieron verificar que el titular no realizó operaciones de transferencias entre estanques con gasolinas (E-502 y E-107).
- c. De los registros examinados en la bitácora operacional (Anexo N°2), se verificó que en los períodos analizados los estanques E-502 y E-107 se mantuvieron con los techos flotantes internos con sus sellos dobles instalados.

Del análisis de los antecedentes reportados en la plataforma, se **verificó la conformidad de la medida operacional**, dado que mientras existieron condiciones de mala y regular ventilación en el período analizado, el titular no realizó operaciones de transferencias de gasolinas entre los estanques de gasolinas.

5.7 Lavados de estanques.

Número de Hecho Constatado: 7

Documentación revisada: ID 1

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 (...).



Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022

"2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A."

*"7.1. En condiciones de **mala ventilación**, no realizar trabajos de mantención que, por su naturaleza, emitan COVs. Tampoco realizar lavados de estanques y/o aperturas de escotillas de estanques que almacenen productos potencialmente emisores de COVs o que contengan residuos de éstos y/o que requieran de temperatura para su transporte"*

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. De acuerdo a los registros reportados en la plataforma digital de la SMA (Anexo N°2), documento "Lista Verificación – Bitácora Operacional", que mientras se presentaron condiciones de mala ventilación en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, permitieron verificar que el titular no realizó operaciones de mantención, lavados ni apertura de escotillas de los estanques que almacenan productos emisores potenciales de COVs en el terminal.

Del examen de los registros reportados en el período, permitieron constatar que **el titular se ajusta a la medida del plan operacional**, dado que en los períodos con condiciones de mala ventilación presentados, no se realizaron actividades de mantención, lavados ni apertura en los estanques de almacenamiento de productos emisores de COVs.

5.8 Antorcha del circuito de GLP.

Número de Hecho Constatado: 8

Documentación revisada: ID 1, ID 5, ID 9

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 (...).

Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022

“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“8.1 Mantener la antorcha bajo condiciones normales de operación, es decir sólo con sus pilotos encendidos. El uso de la antorcha deberá quedar restringido a situaciones en que las condiciones operacionales sean críticas y pongan en riesgo la seguridad del terminal

8.1.1 Flujo de Gas de Barrido (>1 kg/h) y Gas Piloto (6,0 kg/hr) registrando en PLC Sala de Control”

8.2 Presión en Estanques E700 no supere los 2,2 psig de presión, salvo cuando existan condiciones operacionales críticas que pongan en riesgo la seguridad del terminal. En tal caso, no aplicará esta restricción”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. De acuerdo a los datos horarios presentados en el sistema PLC (“Registro FIT-705 & FIT-706”,) reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°2), permitieron verificar que en los períodos analizados en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, la antorcha se mantuvo operando con sus pilotos encendidos.
- c. De dichos registros examinados, se observó que los flujos del gas piloto (PIT 705) se mantuvieron menores a 6 kg/h (2 - 3,5 kg/h) y los del gas de barrido (PIT 706) estuvieron menores a 1 kg/h (0,7 – 0,8 kg/h), que se mantuvieron las condiciones operativas que no implican algún riesgo crítico en la seguridad del funcionamiento de la instalación. (Registros, en tabla N° 3)

Respecto a los niveles de flujos registrados, en relación a las condiciones de diseño y seguridad, cabe señalar que dicha condición operacional observada en la antorcha permite una combustión (quema) adecuada de los gases hacia la atmósfera y se minimizan las emisiones de compuestos gaseosos disponibles, por lo que no representa alguna afectación a la calidad del aire (aportes de COVs), por tanto, no se contraponen con el objetivo del PPDA.

- d. En relación a lo anterior, de la revisión de los registros presentados en las estaciones de monitoreo de calidad del área, se verificó que en los períodos analizados no se presentó alguna alteración en la calidad del aire. (página SINCA)
- e. Por otra parte, de los registros reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°3), permitieron verificar que en los días analizados el estanque E-700 se mantuvo con una presión menor a 2,2 psig, evidenciando niveles que se mantuvieron entre 1,6 y 1,87 psig.



Del examen documental realizado, se verificó que en los períodos analizados el **titular se ajustó a las medidas del plan operacional**, toda vez que los flujos de gas piloto y gas de barrido a la antorcha se mantuvieron en los niveles operacionales de seguridad requeridos, y en condiciones que no generaron afectación a la calidad del aire, además, las presiones en el estanque E-700 se mantuvieron menores a 2,2 psig.

Registros							
Horario GEC (H)	Tipo Gas	Flujo gas (rango) 28/6/2024	Flujo gas (rango) 29/6/2023	Flujo gas (rango) 30/6/2024	Flujo gas (rango) 13/9/2024	Flujo gas (rango) 14/9/24	Flujo gas (rango) 15/9/2024
00:00 – 10:00	Barrido (FIT 706)	0,72-0,82	0,74-0,86	0,72-0,82	0,74-0,84	0,76-0,81	0,78-0,83
	Piloto (FIT 705)	3,59-3,87	3,27-3,59	3,45-4,09	2,12-2,33	2,03-2,14	2,06-2,22

Tabla 3

Descripción del medio de prueba:

Registros de horarios de flujos de gases de barrido y gas piloto desplazados a la antorcha del terminal, en los días analizados, del 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023.

(Fuente: Elaboración propia, basados en registros de planilla "Registro FIT-705 & FIT-706 del sistema PLC, de OXIQUM S.A.)

5.9 Estanque presurizado de GLP.

Número de Hecho Constatado: 9
Documentación revisada: ID 1, ID 6, ID 9
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
<i>(...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...).</i>



Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022

“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“9.1 Nivel de estanque presurizado de GLP (VE-704) al 82% como nivel máximo de llenado, salvo cuando existan condiciones operacionales críticas que pongan en riesgo la seguridad del terminal En tal caso, no aplicará esta restricción, lo que será informado a la SMA”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. De acuerdo a los registros analizados en los documentos “Lista Verificación – Bitácora Operacional” y planilla “Tendencia” (Trend) con indicadores gráficos de niveles de presión (%), remitidos en la plataforma digital de la SMA (Anexo N°2), permitieron constatar que en los períodos GEC con condiciones de mala ventilación presentados en los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, el estanque presurizado de GLP (VE-704) se mantuvo con niveles de llenado menores a un 82%, observando rangos entre un 46 % y 74% de nivel.

De examen de información realizado, se verificó que **el titular se ajustó a la medida del plan operacional** para el período analizado, dado que se observó que los niveles de llenado presentados en el estanque presurizado (VE-704) estuvieron bajo un 82% de su capacidad máxima.

5.10 Cargas de camiones de GLP.

Número de Hecho Constatado: 10

Documentación revisada: ID 1, ID 3, ID 9

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 (...).

Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022

“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“10.1 En condiciones de ventilación Buena, Regular o Mala, toda operación de carga o descarga de camiones con GLP deberán contar con su Unidad de recuperación y/o eliminación de vapores totalmente operativo”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. Del examen de los registros reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°2), “Reporte CMV” de camiones (CODI) y “Lista Verificación – Bitácora Operacional”, permitieron evidenciar que durante los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, mientras se realizaron cargas de LGP (Propano) mediante camiones, las instalaciones de la unidad de recuperación y/o eliminación de vapores se mantuvieron operativas y en funcionamiento normal, los cuales, no reportan de fallas presentadas en la línea de retorno.

De la revisión documental realizada, se verificó que **el titular se ajustó a la presente medida**, dado que se verificó que en el período analizado durante las operaciones de cargas y descargas de LPG con camiones, el sistema de recuperación de vapores se mantuvo operativo.

5.11 Tuberías y Conexiones.

Número de Hecho Constatado: 11

Documentación revisada: ID 1, ID 2, ID 8, ID 9

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 (...).

Res. N°22/2022, SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, del 11.10.2022

“2. APRUEBESE el nuevo Plan Operacional de la empresa Oxiquim S.A.”

“11.1 Revisión diaria del estado de las tuberías y sus conexiones, para los procesos de descarga de LPG u otros productos entre la nave y Terminal, mientras se encuentren naves atracadas al muelle, debiendo adoptar medidas adicionales para evitar emisiones fugitivas de gases”

Hecho (s):

- a. Se realizó un examen de información, los días en que la SEREMI de Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo N°2), en los meses de junio y septiembre de 2023.
- b. Del examen de los documentos “Lista Verificación - Bitácora Operación” y “Reporte Hidrocarburos x Hora” (Tank Master), reportados en la plataforma de la SMA (Anexo N°3), se pudo verificar que para durante los días 17 al 19 de julio de 2023, y del 14 al 16 de septiembre de 2023, no se realizaron operaciones de descarga de LPG desde naves al terminal marítimo.
- c. Sin embargo, según registros reportados en fichas “Check-List Previo Atención Nave” y “Flote Rate Sheet” (loading master), el 14 de septiembre de 2023 se realizó una recepción de “Metanol” desde el buque B/T Sarus Crane (05:00 - 21:30 horas), y de la cual, se pudo evidenciar que durante dicho período, se realizaron revisiones previas en el sistema de conexión y tuberías para una operación adecuada y segura entre la nave y el muelle, con el objeto de controlar posibles emisiones fugitivas.

Del análisis de información realizado, se **verificó que el titular se ajustó a la presente medida operacional**, dado que durante el período analizado mientras se realizó una operación de descargas de producto desde nave al terminal, se realizaron revisiones previas al sistema de tuberías y conexiones.



6 CONCLUSIONES

Los resultados de la actividad de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que de la información se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Pronósticos meteorológicos del Ministerio del Medio Ambiente
2	Reportes operacionales
3	Análisis plataforma Seafire

