



EIS



## **REABRE INVESTIGACIÓN, REFORMULA CARGOS QUE INDICA A ENAP REFINERÍAS S.A. Y REINICIA PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 10 / ROL F-030-2018**

**Santiago, 23 de septiembre de 2020.**

### **VISTOS:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.834, Estatuto Administrativo; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 31, de 8 de octubre del año 2019, que nombra a don Cristóbal de la Maza Guzmán, en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1076, de 26 de junio de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 894, de 28 de mayo de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece Orden de Subrogancia para el cargo de Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 7, de 26 de marzo 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

### **CONSIDERANDO:**

#### **I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

**1.** Como ya se ha establecido en el procedimiento sancionatorio rol F-030-2018 de esta Superintendencia, ENAP Refinerías S.A. (en adelante ENAP o la Empresa), Rol Único Tributario N° 87.756.500-9, es propietaria del Terminal Marítimo de Quintero, que se compone de un conjunto de instalaciones terrestres y marítimas destinadas a cargar y descargar buques, almacenando y transfiriendo petróleo y derivados de petróleo entre la Refinería Aconcagua de Concón – también de propiedad de ENAP– y el terminal marítimo.

**2.** Las operaciones del Terminal Marítimo comenzaron con anterioridad a la entrada en vigencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA). Tras numerosas modificaciones, las instalaciones hoy incluyen trece estanques de petróleo crudo, con una capacidad total de almacenamiento de 405.000 m<sup>3</sup>; cuatro fondeaderos y cinco ductos para transportar hidrocarburos; una zona de bombas, que se conecta con la Refinería Aconcagua a través de una cañería de 24", y; treinta estanques cilíndricos para el almacenamiento de gas licuado de petróleo, con una capacidad total de almacenamiento de 162.000 m<sup>3</sup>. Si bien algunos de estos cambios han sido sometidos al SEIA como modificaciones de proyecto a través de declaraciones de impacto ambiental y aprobadas por la Comisión Regional del Medio Ambiente (hoy Comisión de Evaluación

Ambiental) de la V Región de Valparaíso, el Terminal Marítimo nunca ha sido evaluado ambientalmente de forma integral.

**3.** Reiterando lo señalado en la formulación de cargos, para los efectos de la presente reformulación y con el objetivo de establecer los instrumentos de carácter ambiental que regulan esta instalación, a continuación se describen en lo pertinente las resoluciones de calificación ambiental relacionadas con las actividades desarrolladas en el Terminal Marítimo:

**3.1.** La primera Resolución de Calificación Ambiental (en adelante, RCA) vinculada al Terminal Marítimo de Quintero, consiste en la Res. Ex. N° 584/2000, de 30 de octubre del año 2000, que aprueba el proyecto “Fondeadero Marítimo para Barcasas Bahía de Quintero”. El proyecto consiste en una ampliación de las estructuras destinadas al trasvasije, carga y descarga de combustibles derivados de la Refinería Aconcagua, incorporando dos cañerías de acero de 10” y 6” de diámetro.

**3.2.** Luego, el proyecto “Aumento de la Capacidad de Almacenamiento de Petróleo Crudo en Terminal Marítimo de Quintero”, aprobado mediante Res. Ex. N° 616/01, de 20 de agosto de 2001 (en adelante, RCA N° 616/2001), tiene por objeto dar mayor flexibilidad a la operación del Terminal Marítimo, aumentando la capacidad de almacenamiento de petróleo crudo mediante la adición de dos tanques adicionales. Actualmente, los estanques de almacenamiento de crudo aprobados por esta RCA, corresponden a los denominados T-5102 y T-5108.

**3.3.** Por su parte, el proyecto “Nueva Línea de Combustible Terminal Marítimo Bahía de Quintero”, consiste en la instalación y operación de una cañería adicional de acero de 16” de diámetro y de una longitud total de 810 metros para el transporte de combustible diésel. El proyecto fue aprobado mediante la Res. Ex. N° 91/02, de 28 de mayo de 2002.

**3.4.** La Res. Ex. N° 223/02, de 28 de octubre de 2002, que aprueba el proyecto “Aumento de Capacidad de Almacenamiento de Diésel en Terminal Quintero”, considera la ampliación de capacidad de almacenamiento de diésel mediante la construcción de un estanque, con una capacidad de almacenamiento aproximada de 7.850 m<sup>3</sup>.

**3.5.** Por su parte, el proyecto “Reemplazo de Caldera de Vapor en Terminal Quintero”, aprobado mediante la Res. Ex. N° 55, de 29 de marzo de 2004, contempla discontinuar el uso de las dos calderas existentes en ese entonces, que se mantienen solo para fines de respaldo, para reemplazarlas por una nueva caldera de vapor que permita generar 10.000 kg/hr de vapor saturado de media presión.

**3.6.** El proyecto “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”, fue calificado favorablemente mediante la Res. Ex. N° 53/2005, de 21 de febrero de 2005. El proyecto realiza mejoras en los dos sistemas de tratamiento existentes en el Terminal Marítimo, que reciben los residuos industriales líquidos (en adelante, Riles) provenientes de las dos principales áreas del Terminal, denominadas Sector Remodelación y Sector Ampliación. Los Riles generados por el Terminal Marítimo y tratados por este sistema consisten en aguas oleosas, producto de la decantación de los estanques, así como aguas lluvias que provienen de pretilos y aguas lluvias convencionales. Los sistemas de tratamiento consisten en separadores API (del inglés: *American Petroleum Institute*), diseñados fundamentalmente para separar el agua de los aceites. El proyecto busca asegurar que todas las aguas oleosas sean capturadas y pasen por este sistema, para luego descargar las aguas tratadas mediante un emisario preexistente de 700 metros de longitud hacia aguas marinas fuera de la Zona de Protección del Litoral, cumpliendo con los parámetros establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. N° 90/2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (en adelante, D.S. N° 90/2000).

**3.7.** Luego, el 10 de enero de 2006, se dictó la Res. Ex. N° 04, aprobando el proyecto “Estanques de Almacenamiento de Crudo T-5101 y T-5107, Terminal

Quintero". La RCA aprueba la construcción de dos nuevos estanques de techo flotante de una capacidad total de 110.000 m<sup>3</sup> de crudo, emplazados en un pretil de 48.000 m<sup>2</sup>.

**3.8.** La Res. Ex. N° 96/2009, de 21 de enero de 2009, aprueba el proyecto "Subestación Eléctrica El Bato", cuyo objetivo principal es ampliar la infraestructura para el suministro de energía eléctrica externa a las instalaciones de ENAP en el Terminal Quintero, permitiendo la alimentación eléctrica de nuevos equipos contra incendios, bombeo de oleoductos y calefactores de estanques.

**3.9.** Finalmente, el proyecto "Estanque de Almacenamiento de Productos Limpios T-5024 Terminal Quintero", fue calificado favorablemente mediante la Res. Ex. N° 155, de 2 de febrero de 2009. El proyecto consiste en la construcción, instalación y habilitación de un estanque de almacenamiento de productos limpios de 35.000 m<sup>3</sup> de capacidad.

**3.10.** Además de las RCAs, el Terminal Marítimo se encuentra sujeto al cumplimiento de una norma de emisión. Como se adelantó en el Considerando 8° de la presente resolución, en relación con el proyecto aprobado mediante la RCA N° 53/2005, el Terminal Marítimo cuenta con un sistema de tratamiento de Riles, que descarga su efluente en aguas marinas fuera de la Zona de Protección del Litoral. La planta de tratamiento es considerada una fuente emisora conforme al D.S. N° 90/2000, debiendo su descarga cumplir con los límites máximos establecidos para los parámetros indicados en la Tabla N° 5, conforme a la Resolución de Programa de Monitoreo N° 1229, de 3 de septiembre de 2008 de DIRECTEMAR (en adelante, RPM N° 1229/2008).

**4.** La siguiente figura grafica la distribución de las distintas instalaciones del Terminal Marítimo de ENAP en Quintero:

**Figura N° 1 – Distribución de instalaciones en el Terminal Marítimo**



Fuente: elaboración propia SMA.

## II. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO

5. Mediante Res. Ex. N° 1 / Rol F-030-2018, de 5 de septiembre de 2018, esta Superintendencia dio inicio a un procedimiento sancionatorio respecto a ENAP Refinerías S.A. (en adelante, ENAP o la Empresa), formulando cargos por presuntas infracciones a lo dispuesto en la Res. Ex. N° 53/2005, que califica favorablemente el proyecto “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”, así como al D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.

6. Según se estableció en la mencionada resolución, se formularon los siguientes cargos a ENAP:

6.1. Como hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones según dispone el artículo 35 letra a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimientos de condiciones, normas y medidas establecidas en una Resolución de Calificación Ambiental:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida
1	<p><b>Utilización del sistema de tratamiento, en el marco de la mantención de los estanques T-5104 y T-5109, en condiciones distintas a lo aprobado, lo que se expresa en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertimiento de fluidos con una caracterización distinta a la aprobada</li> <li>- Eficiencia de remoción inferior a lo comprometido en la evaluación ambiental</li> <li>- Vertimiento de un volumen de fluidos en contravención al diseño del sistema de tratamiento, mediante camiones de vacío</li> <li>- Vertimiento de fluidos en un lugar distinto al estanque de distribución, en el sistema de tratamiento del Sector Remodelación</li> </ul>	<p><b>Considerando 3.1, RCA N° 53/2005</b></p> <p><i>“El efluente de este sector proviene de tres corrientes: aguas lluvias, aguas oleosas y aguas lluvias de pretiles”.</i></p> <p><b>Considerando 3.2, RCA N° 53/2005</b></p> <p><i>“Al igual que en el sector ampliación, el efluente de este sector proviene de tres corrientes: aguas lluvias, aguas oleosas y aguas lluvias de pretiles de estanques y canaletas”.</i></p> <p><b>Considerando 3.5, RCA N° 53/2005</b></p> <p><i>“En la siguiente tabla se presentan las características de las aguas oleosas de los estanques, previo a su tratamiento”.</i></p> <p><b>Numeral 3.3, Declaración de Impacto Ambiental, “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”</b></p> <p><i>“(…) Como se puede apreciar en los Diagramas de Bloques y en el Diagrama de Flujo del Proyecto, las aguas del sistema de tratamiento actual y del proyecto de mejoramiento, provienen de dos sectores dentro del Terminal Quintero: sector Remodelación y sector Ampliación. En ambos sectores en la actualidad existe un sistema de tratamiento y el proyecto contempla mejorarlos. Con esto se asegurará que todas las aguas oleosas pasarán por el sistema de tratamiento mejorado y que las aguas lluvias de los pretiles y canaletas se descarguen sin presencia de aceites. A continuación se describe el sistema actual y las mejoras que se introducirán en ambos sectores”.</i></p> <p><b>Numeral 15, Adenda proyecto “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”, Capítulo 1</b></p>

		“Los separadores API tienen una eficiencia estimada superior a 98%”.
--	--	--

**6.2.** Como hechos, actos u omisiones que constituyen un incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en una norma de emisión, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35 letra c) de la LO-SMA:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida								
2	El Terminal Marítimo no reportó el parámetro zinc en diez informes del año 2017 en la descarga al mar del sistema de tratamiento de Riles	<p><b>Artículo 1° D.S. N° 90/2000</b></p> <p><i>“4.4.3 Descargas fuera de la zona de protección litoral. Las descargas de las fuentes emisoras, cuyos puntos de vertimiento se encuentren fuera de la zona de protección litoral, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 5”.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminantes</th> <th>Unidad</th> <th>Expresión</th> <th>Límite Máximo Permisible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zinc</td> <td>mg/L</td> <td>Zn</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Resolución de Programa de Monitoreo N° 1229, de 3 de septiembre de 2008 de DIRECTEMAR</b></p> <p><i>“2. El programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla: (...)</i></p> <p><i>c. Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. SEGPRES N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.</i></p>	Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible	Zinc	mg/L	Zn	5
Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible							
Zinc	mg/L	Zn	5							
3	El Terminal Marítimo presentó superación del límite máximo permitido para la Tabla N° 5 del D.S. N° 90/2000, para el parámetro hidrocarburos volátiles en julio de 2017 en la descarga al mar del sistema de tratamiento de Riles, no configurándose los supuestos señalados en el numeral 6.4.2 del D.S. N° 90/2000.	<p><b>Artículo 1 D.S. N° 90/2000</b></p> <p><i>“4.4.3 Descargas fuera de la zona de protección litoral. Las descargas de las fuentes emisoras, cuyos puntos de vertimiento se encuentren fuera de la zona de protección litoral, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 5”.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminantes</th> <th>Unidad</th> <th>Expresión</th> <th>Límite Máximo Permisible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hidrocarburos volátiles</td> <td>mg/L</td> <td>HC</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>“6.4.2. No se considerarán sobrepasados los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2, 3, 4 y 5 del presente decreto: a) Si analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.</i></p>	Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible	Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2
Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible							
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2							

		<p>b) Si analizadas más de 10 muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo un 10% o menos, del número de muestras analizadas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en esas tablas. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior. Para efectos de lo anterior en el caso que el remuestreo se efectúe al mes siguiente, se considerará realizado en el mismo mes en que se tomaron las muestras excedidas”.</p> <p><b>Resolución de Programa de Monitoreo N° 1229, de 3 de septiembre de 2008 de DIRECTEMAR</b></p> <p>“2. El programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:</p> <p>c. Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. SEGPRES N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.</p>
--	--	---

7. Con fecha 10 de octubre de 2018, ENAP realizó una presentación en que, en lo principal, formula sus descargos, solicitando tenerlos por presentados dentro de plazo, acogerlos en todas sus partes y, en definitiva, absolverla de todos los cargos contenidos en la Formulación de Cargos.

8. Con fecha 4 de abril de 2019, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 7 / Rol F-030-2018, mediante la cual requirió a ENAP antecedentes e incorporó al expediente la Res. Ex. D.S.C. N° 1618, de 26 de diciembre de 2018, de esta Superintendencia, que requiere información a ENAP sobre antecedentes de público conocimiento, conforme a los cuales existen indicios de que ENAP habría recibido petróleo crudo de origen iraní con un alto contenido de ácido sulfhídrico. Se incorporó, asimismo, la Carta N° 8, de 7 de enero de 2019, y sus anexos, en que la Empresa da respuesta al requerimiento de información.

9. Con fecha 8 de mayo de 2019, mediante Res. Ex. N° 9 / Rol F-030-2018, se tuvo por cerrada la investigación.

10. Con fecha 14 de mayo de 2019, este Fiscal Instructor derivó al Superintendente una propuesta de dictamen del procedimiento administrativo sancionatorio.

11. Con fecha 28 de mayo de 2019, la E. Corte Suprema dictó sentencia en causa de protección rol N° 5888-2019, revocando la sentencia apelada de la Corte de Apelaciones de Valparaíso y acogiendo los recursos de protección interpuestos, ordenando una serie de medidas en relación con la situación de emergencia ambiental iniciada en Quintero en agosto de 2018.

12. Con fecha 27 de junio de 2019, en vista de la propuesta de dictamen de la División de Sanción y Cumplimiento, el Superintendente ordenó realizar diligencias adicionales conforme al artículo 54 de la LO-SMA, que permitieran confirmar las conclusiones vertidas en la propuesta de dictamen por parte de este Fiscal Instructor.

**13.** Con fecha 8 de julio de 2019, al objeto de dar cumplimiento a la solicitud del Superintendente, la División de Sanción y Cumplimiento solicitó a la División de Fiscalización una diligencia con miras a revisar y analizar las emisiones y los efectos de las mismas en la calidad del aire.

**14.** Con fecha 19 de julio de 2019, la Superintendencia contrató los servicios de la consultora externa DICTUC, al objeto de realizar el servicio de revisión de la modelación de calidad del aire en la zona de Quintero-Puchuncaví realizada por parte de la SMA.

**15.** Con fecha 29 de julio de 2019, DICTUC emitió el informe “Modelación de calidad del aire para COV en la zona de Quintero-Puchuncaví”, que contiene las conclusiones preliminares sobre la diligencia solicitada.

**16.** Con fecha 2 de agosto de 2019, ENAP presentó un escrito mediante el cual solicitó copia de las resoluciones, informes, estudios, pronunciamientos y, en general, todos aquellos antecedentes que consten en poder de la SMA en relación al presente sancionatorio.

**17.** Con fecha 23 de septiembre de 2019, ENAP presentó un escrito solicitando que se resuelva derechamente la presentación de 2 de agosto señalada anteriormente.

**18.** Con fecha 23 de septiembre de 2019, el Superintendente solicitó a la División de Fiscalización la realización de una diligencia consistente en un estudio toxicológico, para verificar si los síntomas constatados en la población de Quintero se asocian a la exposición de compuestos orgánicos volátiles y/o ácido sulfhídrico.

**19.** Con fecha 15 de noviembre y 5 de diciembre de 2019, funcionarios de esta Superintendencia realizaron visitas inspectivas en el Terminal Marítimo, según consta en las actas respectivas. En la segunda visita, se realizó un requerimiento de información, respecto a la aplicación de secuestrante en base a formaldehído al crudo iraní –según lo descrito en el Considerando 8 del presente acto–, incluyendo la caracterización química del secuestrante aplicado, cálculos realizados para su aplicación, protocolos de seguridad, caracterización comparativa del crudo y especificación del crudo con aditivo. El 17 de diciembre de 2019, ENAP presentó una carta con antecedentes, dando respuesta al requerimiento de información realizado en la visita inspectiva de 5 de diciembre del mismo año.

**20.** En base a los resultados de las visitas inspectivas, se decidió ampliar los alcances de la investigación para analizar los impactos ambientales de las acciones de ENAP, incorporando la aplicación revelada de secuestrante en base a formaldehído al cargamento de crudo iraní.

**21.** Con fecha 29 de noviembre de 2019, la SMA contrató los servicios de la consultora externa Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (en adelante, CITUC), para realizar un estudio toxicológico que asociara los síntomas constatados en la población de Quintero con distintos compuestos, solicitando incluir en el análisis el compuesto formaldehído, presente en el Terminal Marítimo durante la emergencia ambiental.

**22.** Con fecha 23 de diciembre de 2019, esta Superintendencia solicitó a DICTUC la ampliación del servicio contratado, a objeto de incorporar nuevos antecedentes en la modelación de calidad de aire en Quintero y Puchuncaví durante el periodo de emergencia ambiental.

**23.** Con fecha 26 de diciembre de 2019, CITUC entregó a la SMA el informe final “Análisis de Concordancia entre Sintomatología reportada por la población de Quintero y los efectos a la salud secundarios por la exposición a Compuestos Orgánicos Volátiles BTEX, formaldehído y/o ácido sulfhídrico descritos en literatura científica”.

**24.** Con fecha 10 de agosto de 2020, DICTUC entregó a esta Superintendencia el informe final “Servicio de Modelación de calidad del aire para la zona de Quintero-Puchuncaví”.

**25.** Con fecha 23 de septiembre de 2020, la División de Fiscalización derivó a la División de Sanción y Cumplimiento el informe de fiscalización asociado al expediente DFZ-2020-3436-V-RCA.

**26.** Conforme a lo anterior, se procederá a exponer sobre los antecedentes señalados y cómo fundamentan la presente reformulación de cargos.

### **III. SOBRE LA RECEPCIÓN DE CRUDO IRANIAN HEAVY EN LAS INSTALACIONES DEL TERMINAL MARÍTIMO**

**27.** La formulación de cargos de fecha 5 de septiembre de 2018, se basó en los antecedentes de fiscalización obtenidos en el Terminal Marítimo tras los episodios de emergencia ambiental de Quintero de 21 y 23 de agosto del mismo año. Según se detallará a lo largo del presente acto, esta información se vio limitada, al haberse omitido por parte de ENAP cualquier referencia a la recepción de crudo *Iranian Heavy* (en adelante, crudo IH) en el Terminal Marítimo, la aplicación de secuestrante (formaldehído, o HCHO) para reducir su contenido de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y su posterior drenaje en piscinas de separación, en el contexto de las actividades de fiscalización de la SMA. La operación misma se reveló a partir de otras fuentes de información públicas, mientras que los antecedentes relativos a esta operación fueron entregados posteriormente por la Empresa y únicamente tras requerimientos de la SMA.

**28.** La situación indicada, implicó que el procedimiento sancionatorio se centrara en la mantención de los estanques T-5104 y T-5109, única operación reportada por ENAP como capaz de provocar emisiones a la atmósfera en las actividades de fiscalización. Esta mantención, como se determinaría con posterioridad, sólo tenía relación indirecta con la emergencia ambiental, no pudiendo establecerse una relación entre ésta y los efectos a la salud observados durante la emergencia ambiental. Esto derivó en su recalificación de la infracción, de gravísima a grave, en la propuesta de dictamen del procedimiento administrativo sancionatorio.

**29.** Adicionalmente, cabe destacar que esta Superintendencia desplegó numerosas labores de fiscalización en la zona de Quintero y Puchuncaví, respecto a las unidades fiscalizables en la zona de la emergencia ambiental. En tal sentido, se fiscalizaron, en agosto y septiembre de 2018, los siguientes establecimientos: la Central Quintero de ENEL; el Complejo Termoeléctrico Ventanas, de AES Gener; la Fundición y Refinería Ventanas, de CODELCO; la Pesquera Quintero; la Planta Gasmar de Quintero; el Terminal de Asfaltos y Combustibles Cordex S.A.; el Terminal Marítimo de Quintero COPEC; el Terminal Marítimo GNL y el Terminal Marítimo Oxiquim S.A. Se citó a declarar a representantes legales de estas empresas. Estas actividades de fiscalización dieron lugar a los procedimientos sancionatorios roles D-086-2018, F-040-2018, F-039-2018 y F-045-2018, respecto a Gasmar S.A., Oxiquim S.A., GNL Quintero S.A. y Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A., respectivamente. Los cargos formulados en dichos procedimientos sancionatorios correspondieron a infracciones leves, que no se vincularon a potenciales emisiones atmosféricas que se pudieran asociar a la emergencia ambiental. En definitiva, de las actividades de fiscalización y procedimientos sancionatorios realizados por esta SMA respecto a estas instalaciones, no se obtuvieron antecedentes que permitieran identificar la causa de la emergencia ambiental.

**30.** Por otra parte, la SMA obtuvo antecedentes sobre la operación de recepción de crudo IH y encargó distintas diligencias, orientadas a establecer la incidencia de las actividades desarrolladas en el Terminal Marítimo durante la emergencia ambiental. En la presente sección, se pasa a exponer sobre las diligencias que se realizaron en relación con la operación señalada.

#### **A. Requerimientos de información a ENAP**

**31.** Como se ha señalado, con fecha 26 de diciembre de 2018 se dictó la Res. Ex. D.S.C. N° 1618, solicitando a ENAP los siguientes antecedentes: **(i)** antecedentes detallados y fundados sobre los volúmenes recibidos de crudo y su destinación dentro de las instalaciones de ENAP; **(ii)** cronología detallada respecto a las distintas operaciones relacionadas con el crudo; **(iii)** registro de contingencias o eventos ocurrido en alguna de las instalaciones de ENAP en las operaciones de descarga, almacenamiento y/o refinamiento; **(iv)** tanque de almacenamiento en que se ha depositado el crudo; **(v)** estimación de las emisiones de ácido sulfhídrico y compuestos orgánicos volátiles desde los distintos estanques y operaciones en las que se haya utilizado el crudo; **(vi)** aclarar si se ha utilizado algún compuesto, sustancia o agente secuestrante en el crudo, entregando información detallada en caso afirmativo, y; **(vii)** antecedentes sobre la composición del crudo y concentraciones de ácido sulfhídrico.

**32.** En su carta N° 8 de fecha 7 de enero de 2019, ENAP informa sobre la recepción de crudo IH, entregando los siguientes antecedentes:

**32.1.** El crudo IH en cuestión, proviene de la Isla Kharg, Irán; el 2 de junio de 2018, fueron cargados 163.143 m<sup>3</sup> del mismo en el buque portugués Monte Toledo, los que fueron trasladados desde Irán a la Región del Biobío, en Chile. En ese entonces, se encargó a la empresa SGS un ensayo químico para analizar el crudo a importar, cuyos resultados se acompañan a la presentación. En la bahía de Concepción, se realizó una maniobra de alije, en la que se traspasó un volumen de 81.467,57 m<sup>3</sup> de crudo al buque Cabo Victoria, zarpando luego el Cabo Victoria a Quintero y el Monte Toledo a San Vicente.

**32.2.** Las maniobras de descarga de crudo en el Terminal Marítimo de Quintero se desarrollaron los días 8 y 9 de agosto de 2018, descargándose 81.409,96 m<sup>3</sup> de este petróleo, el que fue destinado a los estanques T-5102, T-5108 y T-5111. Luego, el crudo *Iranian Heavy* fue enviado entre los días 19 de agosto y 26 de noviembre de 2018, por vía de oleoducto, hacia los estanques de Refinería Aconcagua, T-3102A, T-3103B y T-3104B. Su refinación se fue realizando, mediante la mezcla de distintas proporciones de diversos crudos, entre los días 21 de agosto y 30 de noviembre de 2018. El 11 de agosto se realizaron mediciones de la gravedad API, contenido de agua y sedimentos y azufre del petróleo contenido en los estanques del Terminal Marítimo, mientras que el 20 de agosto se midieron niveles de ácido sulfhídrico del petróleo por empresas externas; estos resultados se acompañan en los anexos de la carta.

**32.3.** En relación a contingencias o eventos ocurridos durante el manejo del petróleo *Iranian Heavy*, la Empresa señala que el día viernes 17 de agosto de 2018, durante el drenaje del estanque T-5111, los operadores del turno nocturno reportaron un fuerte olor en las inmediaciones del separador API del sector Ampliación. Al haberse recibido el petróleo con alto contenido de ácido sulfhídrico y respecto al cual se había agregado un aditivo, las operaciones de drenaje fueron realizadas, de acuerdo a la Empresa, con un alto estándar de seguridad, utilizando elementos de protección personal como máscaras *full face* con cartuchos para vapores orgánicos y con un trabajador operando como observador externo fuera del pretil del estanque, de forma tal de verificar que el otro trabajador que abría el estanque no presentara ningún inconveniente. De acuerdo a lo informado en la carta, se realizaron tres mediciones con analizador de gases para detectar H<sub>2</sub>S en el aire, las que arrojaron una concentración de 0 ppm; los olores se habrían producido durante la operación de drenaje del crudo. Luego de informarse los olores, entre otras medidas preventivas, se paralizaron los drenajes y se procedió a hacer un lavado de los circuitos y canaletas asociados a dicho drenaje, utilizando agua de la red contra incendios. Durante el fin de semana de 18 y 19 de agosto no se habrían reportado olores. Se reitera que,

conforme a las muestras tomadas el 20 de agosto, no se apreciaban niveles de H<sub>2</sub>S por sobre lo común del resto de los crudos (7-70 ppm).

**32.4.** En lo que respecta a las emisiones de COVs y su estimación, se acompaña un documento preparado por la Consultora INERCO, que realiza la estimación de emisiones de estos compuestos durante el periodo de almacenamiento del crudo. Conforme a este documento, el estanque T-5102 emitió 275 kg de COVs; el T-5108 emitió 229 kg de COVs, y; el T-5111, emitió 411 kg de COVs, con un total de 915 kg para el período. Por su parte, de los estanques de Refinería Aconcagua, se estima una emisión de 528 kg de COVs en el T-3102A; de 578 kg de COVs en el T-3103B, y; de 806 kg de COVs en el T-3104B, con una emisión total de 1.912 kg de COVs. Se descarta, por otra parte, la posibilidad de estimar las emisiones de H<sub>2</sub>S en el mismo periodo.

**32.5.** En lo que respecta a los niveles de H<sub>2</sub>S del crudo, ENAP fue informada en julio que los sensores del buque Monte Toledo medían niveles de H<sub>2</sub>S que superaban los 1.000 ppm (límite de medición de los instrumentos a bordo). La empresa Oil Test International tomó una muestra, emitiendo un certificado el 26 de julio de 2018, conforme al cual el crudo *Iranian Heavy* tenía una concentración de 9.000 ppm de H<sub>2</sub>S.

**32.6.** En relación con el alto contenido de H<sub>2</sub>S, la carta de ENAP aclara que se contrató a la empresa Baker Hughes, del grupo General Electric, para tratar y neutralizar el crudo, mediante el uso de un secuestrante denominado PFA 9210, consistente en una mezcla de formaldehído en metanol, encargado a la empresa Oxiquim. La aplicación de este secuestrante generaría tritiano o 1,3,5 tri-tio-ciclohexano. La aplicación se realizó en un punto ubicado en tierra, en circuito cerrado. Con fecha 10 de agosto de 2018, se midió el nivel de H<sub>2</sub>S del crudo, lo que permitió determinar que éste había reducido su concentración a niveles normales; en virtud de ello, ENAP sostiene que el proceso de inyección de secuestrante fue exitoso.

**33.** Luego, en la visita inspectiva de fecha 5 de diciembre de 2019, se requirió información a ENAP sobre: **(i)** Ficha técnica del secuestrante aplicado (caracterización química); **(ii)** Cálculos realizados para la aplicación del secuestrante; **(iii)** Protocolos de seguridad para el proceso de aplicación del secuestrante; **(iv)** Ficha técnica del petróleo iraní y de otro crudo; **(v)** Especificación (caracterización química) del crudo con aditivo; **(vi)** Registros H<sub>2</sub>S desde el 1° de agosto al 1° de octubre 2018 para aplicación de secuestrante, y; **(vii)** Registro de drenajes indicando el estanque para el período del 1° agosto al 1° de octubre 2018.

**34.** Con fecha 17 de diciembre de 2019, ENAP presentó la Carta N° 814/2019, señalando lo siguiente:

**34.1.** En lo referente al secuestrante PFA 9210 aplicado al crudo IH, se hace referencia a la Carta N° 8, en que se acompaña su hoja de seguridad, que indica la caracterización química del producto.

**34.2.** Sobre los cálculos realizados para la aplicación del secuestrante, se indica que la empresa Baker Hughes fue la encargada del tratamiento y neutralización del ácido sulfhídrico, realizando dicha compañía las mediciones, cálculos y estimaciones que resultaron pertinentes. Conforme a la respuesta de ENAP, los antecedentes se detallan en una planilla Excel acompañada a la carta de 7 de enero de 2019, en la que se detallan los días, horas, cantidades de secuestrante y camiones utilizados, sin información sobre cálculos.

**34.3.** En lo que respecta a los protocolos de seguridad para la aplicación del secuestrante, se indica que en la Carta N° 8 se adjuntaron el análisis sistemático de riesgos y un procedimiento de trabajo interno. Asimismo, se acompañan los documentos "Pre Plan Operativo en Respuesta a Emergencias Válvula F1 Sector Ampliación Terminal Quintero por Inyección de Aditivo en Base a Formaldehído Metanol" y "TER 07 Instructivo Recepción y Manipulación de Crudos", ambos preparados por la Empresa.

**34.4.** Respecto a la ficha técnica del crudo IH y otro crudo, se hace alusión al análisis de crudo acompañado a la Carta N° 8, acompañando además un análisis similar respecto del crudo NAPO.

**34.5.** Sobre la especificación del crudo con aditivo, ENAP señala que no se realizaron análisis de caracterización química al crudo de los estanques, sin perjuicio de los análisis operativos que se realizan a la mezcla de crudo previa a su envío a Refinería Aconcagua. Asimismo, se reiteran aspectos informados en la Carta N° 8 sobre la mezcla del secuestrante y las reacciones químicas asociadas, añadiendo que las reacciones químicas entre el formaldehído y el ácido sulfhídrico son rápidas e irreversibles y permiten unir químicamente el sulfuro, generando productos órgano-sulfurados no volátiles y estables, tales como tio-formaldehído, politioglicol y tritiano, entre otros, dependiendo de las condiciones de reacción. Según ENAP, los mencionados productos son de alto peso molecular, por lo que su evaporación o liberación de los medios acuosos y/o orgánicos no es factible en condiciones de temperatura y presión atmosférica.

**34.6.** En lo que se refiere al registro de H<sub>2</sub>S, ENAP señala que se entregaron, en la presentación de 7 de enero de 2019, mediciones de ácido sulfhídrico en fase gaseosa en los estanques del BT Monte Toledo y en los estanques del Terminal Marítimo que recibieron el crudo IH. En forma adicional, se entregan datos del analizador de ácido sulfhídrico ubicado en el separador del sector Remodelación, desde el 8 de agosto al 5 de septiembre de 2018. Se informa sobre mediciones realizadas el 10 de agosto de 2018 de ácido sulfhídrico y formaldehído en las cercanías de los estanques T-5108, T-5102 y T-5111, respecto a las cuales no se cuenta con registro formal, pues la empresa reporta la pérdida de la memoria del analizador. Asimismo, se mencionan otras mediciones ocupacionales realizadas el 24 de agosto de 2018, de las que no se cuenta con registros formales.

**34.7.** Tratándose de las aguas drenadas de los estanques del Terminal Marítimo, se acompaña un archivo Excel con el detalle de estos drenajes durante el mes de agosto de 2018, calculado en base a las diferencias de los estanques antes y después de la operación. Se aclara que no existe propiamente un registro de drenajes, pues los registros de control y balance corresponden a hidrocarburos, sin considerar los volúmenes de agua de cada estanque. Se señala que no se realizaron drenajes entre el 1 de septiembre y el 1 de octubre de 2018.

## **B. Informe de toxicología de CITUC**

**35.** Como se ha señalado, en diciembre de 2019 se entregaron los resultados del informe de toxicología de CITUC, denominado “Análisis de concordancia entre sintomatología reportada por la población de Quintero y los efectos a la salud secundarios por la exposición a compuestos orgánicos volátiles BTEX, formaldehído y/o ácido sulfhídrico descritos en literatura científica”. En la presente sección, se expone sobre los objetivos y las principales conclusiones del informe.

**36.** El objetivo general del estudio fue analizar la concordancia entre los síntomas reportados por la población de Quintero y los efectos a la salud secundarios por la exposición a compuestos orgánicos volátiles benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX), formaldehído y/o ácido sulfhídrico descritos en literatura científica. Los objetivos específicos son **(i)** Procesamiento y análisis de la información de los centros asistenciales de la comuna de Quintero; **(ii)** Caracterización dosis-respuesta de los compuestos orgánicos volátiles (BTEX), formaldehído y ácido sulfhídrico, y; **(iii)** Análisis de concordancia entre sintomatología experimentada por la población de Quintero y los efectos a la salud asociados a la exposición de compuestos orgánicos volátiles BTEX, formaldehído y ácido sulfhídrico.

**37.** El estudio se basa en una caracterización de 1.110 casos, considerando los signos y síntomas descritos para evaluarlos conforme a una escala de puntaje para determinar su nivel de gravedad. De los síntomas, el predominante es la cefalea, seguido de náuseas, mareos y dolor abdominal.

**38.** Luego el informe realiza una caracterización dosis-respuesta para el benceno, tolueno, etilbenceno, xileno, ácido sulfhídrico y formaldehído. Para cada compuesto, se identifican efectos clínicos agudos y crónicos, rangos de toxicidad, estándares normativos, toxicocinética y toxicodinamia, para luego definir la relación de concentraciones ambientales en el aire con los síntomas asociados.

**39.** En función de lo señalado, el informe establece las concentraciones de las sustancias de interés relacionadas con dosis respuesta aguda, en base a la sintomatología presentada por la población afectada. Conforme a ello, se realiza un análisis de concordancia entre sintomatología experimentada por la población de Quintero y efectos a la salud asociados a la exposición de los compuestos de interés:

**39.1.** Como primera conclusión relevante, el informe señala que de los 10 síntomas reportados por los pacientes y que fueron evaluados, han sido reportados como efecto asociado a la exposición de al menos uno de los compuestos y que, en los casos de la odinofagia y prurito ocular, cualquier de los compuestos podría haberlo causado, por lo tanto, con los datos del informe, no se descarta la exposición a tres sustancias bajo análisis, esto es: benceno, formaldehído y ácido sulfhídrico.

**39.2.** En relación con los efectos tóxicos de las sustancias, se observa que son compartidos en general, por ejemplo, la irritación ocular y de garganta, síntoma que puede ser secundario a la acción local de los agentes en las mucosas por la propiedad irritante que comparten benceno, formaldehído y ácido sulfhídrico. Igualmente, no se descarta que concentraciones inferiores a los umbrales descritos puedan causar igualmente síntomas por un efecto sumativo en la irritación y otros síntomas compartidos.

**39.3.** El informe toma en cuenta que la mayoría de los casos ocurren en adolescentes y niños, que tienen una masa y proporción agua/grasa corporal distinta a los adultos. Las diferencias toxicocinéticas entre niños y adultos, podrían explicar que concentraciones menores a las establecidos para adultos en estudios de riesgos ocupacionales para alguno de los compuestos, pudiera generar alguno de los síntomas descritos, sin presentar irritación en la piel y mucosas. Como la experiencia científica se basa en exposiciones laborales en adultos, no se dispone de antecedentes de exposiciones de niños a estos compuestos. Más aún, la información toxicológica de contextos ocupacionales proviene de población que es diferente a la población en general.

**39.4.** Por otra parte, el informe establece que no es descartable la existencia de interacción de los compuestos, que genere presentaciones clínicas no descritas o de una manera distinta, por ejemplo atenuada o con características nuevas. Además, se hace la salvedad que existe infinidad de sustancias que tienen la misma propiedad irritante en las mucosas y que no están contempladas en el análisis. Se considera que el estudio no puede analizar detalladamente situaciones previas a la exposición a sustancias y que el levantamiento de información comienza 3 semanas después de iniciado el episodio, lo que puede influir en el sesgo de memoria de los entrevistados.

**39.5.** La curva epidémica coincide con una fuente común con exposición intermitente, que coincide con eventos de emisiones al aire. Sin embargo, no es posible discernir si los *peaks* son uno, dos o tres episodios distintos, en particular tratándose del último episodio.

**39.6.** Con todo, según el informe, llama la atención que los síntomas no concuerden con la gradiente dosis-respuesta de las sustancias de interés, en particular considerando que la cefalea se presenta en niveles parecidos a la irritación de garganta y ocular; si los síntomas se presentaran por la exposición a alguna de esas sustancias, sería esperable que la proporción de síntomas irritativos fuera similar a la de cefaleas. Se reitera que esto podría explicarse por la exposición de población más susceptible a una mezcla de sustancias, que podrían evidenciar síntomas a dosis más bajas antes de llegar a irritación de mucosas.

**39.7.** Se señala que no se encuentran síntomas de alta gravedad asociados a este episodio, lo que podría reflejar que los cuadros se presentaron esencialmente de manera transitoria y que espontáneamente remiten al cesar la exposición. No es posible determinar la asociación de este evento con efectos de largo plazo.

**40.** En definitiva, el informe establece entre sus conclusiones que aunque existen otras sustancias que tienen la misma propiedad irritante en las mucosas y que no están contempladas en el análisis, no se puede descartar que la exposición a compuestos como benceno, formaldehído y ácido sulfhídrico sea el agente causante de los síntomas observados en la población. Si bien, los síntomas asociados a la exposición a ácido sulfhídrico aparecen como los mas concordante con los eventos, el equipo de CITUC concuerda en que es muy posible que el evento en cuestión pueda corresponder a la exposición a alguna de estas sustancias.

### **C. Informe de modelación de emisiones atmosféricas en Quintero de DICTUC**

**41.** Según se ha indicado en el presente acto, en julio de 2020, DICTUC entregó su informe final sobre modelación de emisiones atmosféricas en Quintero. El informe analiza la situación de la zona de Quintero-Puchuncaví para el período del 17 al 26 de agosto de 2018, incluyendo el período de aumento de consultas médicas que comenzó a manifestarse el día 21 de agosto.

**42.** En cuanto a la meteorología, se constató una baja velocidad del viento entre los días 20 y 23 de agosto, con alturas de mezcla también bajas, lo que indica malas condiciones de ventilación de los contaminantes emitidos en la zona. Las direcciones de los vientos mostraron movimiento desde la zona industrial hacia Quintero, desde la madrugada hasta el mediodía. La atmosfera cerca del suelo se fue estabilizando progresivamente a partir del 18 de agosto, alcanzándose una fuerte inversión térmica a 400 metros sobre el suelo el 21 de agosto, lo que impidió la mezcla vertical de contaminantes, condición que mejoró posteriormente el 22 y 23 de agosto.

**43.** La distribución especial de la dispersión de las emisiones atmosféricas fue simulada con el modelo de dispersión CALPUFF (versión 7). La meteorología fue construida con el modelo meteorológico CALMET, utilizando datos observados superficiales de meteorología de 10 estaciones de monitoreo y datos de altura generados por un modelo meteorológico global. Se aplicó una grilla de 250 metros de resolución horizontal, para capturar adecuadamente la complejidad del terreno.

**44.** Previo a la modelación y con objeto de evaluar el desempeño del modelo, se modelaron todas las fuentes de emisiones de SO<sub>2</sub> en la zona de estudio, comparando la modelación con lo observado en las estaciones de monitoreo de calidad de aire más cercanas a la zona de Quintero. Las emisiones son conocidas por información de monitoreo continuo y balances de masa, se incluyeron emisiones fugitivas estimadas a partir de estos últimos. El análisis global para el año 2018 concluye que el modelo CALPUFF es capaz de representar adecuadamente las concentraciones de SO<sub>2</sub> observadas en las estaciones de la red de monitoreo, incluyendo los días del episodio entre el 21 y el 23 de agosto de 2018.

**45.** Pasando a la modelación que sustenta el informe, se utiliza el modelo de dispersión CALPUFF para modelar las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles provenientes del sistema de separadores API del Terminal Marítimo de ENAP. Se considera para estos efectos el drenaje de fase acuosa de un estanque que contenía crudo IH, incluyendo H<sub>2</sub>S y HCHO. Las emisiones se estimaron utilizando la metodología recomendada por la *Environmental Protection Agency* (en adelante, EPA) de Estados Unidos, denominada *Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries* (o “Protocolo para la Estimación de Emisiones de Refinerías de Petróleo”), Versión 3.0, que contempla las formulas y variables necesarias para realizar el cálculo de la

estimación de emisión de distintos componentes desde un separador API. La EPA además proporciona un archivo Excel, en el cual se encuentran ya formuladas las ecuaciones para realizar los cálculos para la estimación de emisión<sup>1</sup>.

**46.** La modelación realizada determina que las emisiones de los separadores API alcanzan la zona de Quintero desde la medianoche hasta la mañana de los días 21 y 23 de agosto. Las concentraciones de HCHO alcanzadas en Quintero son consistentes con niveles que causan síntomas en la salud de personas adultas, mientras que para H<sub>2</sub>S se determina la excedencia del umbral olfativo del compuesto. Así, el informe determina que las magnitudes de las concentraciones modeladas son consistentes con la presencia de síntomas tales como irritación, lagrimeo, tos y sensación de quemazón en la garganta, en concordancia con lo señalado en el informe CITUC. El informe señala que no hay otras fuentes de HCHO o de H<sub>2</sub>S en la zona industrial hacia el norte de Quintero, considerando que esta fue la dirección del viento en las noches y mañanas del 21 al 23 de agosto. También se descartan niveles de dióxido de azufre en la zona de Quintero durante el periodo en análisis, que puedan haber explicado la emergencia ambiental.

**47.** Se modelaron además las otras fuentes de COVs de la zona, consistentes en los estanques de las empresas COPEC y Oxiquim, así como aquellas provenientes de la central termoeléctrica Ventanas. Se concluye que todas estas fuentes evaporativas aportan menos del 5% a las concentraciones totales de COV aromáticos modeladas. El modelo determina que las concentraciones de COVs en Quintero no superan los umbrales olfativos para adultos. No obstante, el informe señala que sí podrían superarse los umbrales de niños, adultos mayores o enfermos crónicos que puedan ser más sensibles a la combinación de estos contaminantes, considerando además que no se evaluó el escenario más pesimista.

**48.** En virtud de lo señalado, el informe de DICTUC indica que ha establecido una relación entre la descarga de un estanque de petróleo de ENAP y el drenaje a los estanques separadores API de la misma empresa; las emisiones de HCHO, H<sub>2</sub>S y COV aromáticos desde dichos estanques al aire, producto de la operación de los separadores API; la dispersión de esas emisiones hacia la zona de Quintero en las noches del 21 al 23 de agosto, y; en base a las conclusiones de CITUC, los síntomas observados en los aumentos en consultas médicas en Quintero entre el 21 y 23 de agosto. En suma, el informe de DICTUC determina que la acción de drenaje de las aguas oleosas desde los estanques que contenían crudo iraní y secuestrante en base a formaldehído, al permitir la acumulación de HCHO, H<sub>2</sub>S y COV aromáticos en los separadores API del Terminal Marítimo y en las canaletas del sistema de tratamiento, da lugar a la emergencia ambiental en Quintero.

#### **IV. CONCLUSIONES RESPECTO A LAS DILIGENCIAS REALIZADAS**

**49.** Conforme a lo señalado precedentemente, esta Superintendencia ha ampliado el foco de su investigación en lo que respecta a los episodios de emergencia de Quintero, ya que los cargos formulados en base a los incumplimientos de la resolución de calificación ambiental detectados originalmente, no correspondían a las infracciones que derivaron en la emergencia ambiental. En virtud de este nuevo foco ampliado, se han configurado preliminarmente infracciones a la normativa ambiental, según se señala a continuación.

##### **A. Modificación sustantiva de los impactos del proyecto debido a la operación de crudo IH**

**50.** En primer término, la recepción del crudo IH, con elevadas concentraciones de H<sub>2</sub>S, en el Terminal Marítimo, requirió que ENAP inyectara el secuestrante

---

<sup>1</sup> El archivo se denomina *Refinery wastewater emissions tool spreadsheet* (o "Herramienta de planilla para emisiones de residuos líquidos de refinerías"), disponible en: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/emissions-estimation-protocol-petroleum-refineries> [última visita: 08 de septiembre de 2020].

PFA 9210 para neutralizar las altas concentraciones de ácido sulfhídrico presentes en el crudo. El principal componente de este secuestrante es formaldehído (HCHO), compuesto volátil, altamente soluble en agua. En virtud de los antecedentes de fiscalización, se determina que existe una alta probabilidad de que este compuesto y otros presentes en la mezcla con el crudo IH, se haya encontrado presente en las aguas drenadas de los estanques donde estaba almacenado el crudo IH, teniendo en cuenta además los fuertes olores emanados del drenaje del estanque T5111.

51. Por otra parte, los antecedentes del expediente de evaluación ambiental del proyecto “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”, que fue aprobado mediante la RCA N° 53/2005, no refieren en caso alguno la inyección de aditivos o compuestos que puedan alterar las emisiones atmosféricas de las aguas oleosas que son drenadas y enviadas al sistema de tratamiento. Por el contrario, el proyecto evaluado consiste simplemente en una planta de tratamiento de aguas oleosas, cuyo origen se limitó siempre al contenido de agua de los productos recibidos y almacenados por ENAP. Este supuesto básico limitó, a su vez, la evaluación ambiental, que en ningún caso consideró el drenaje de petróleo con este aditivo y, por tanto, no incorporó al análisis los impactos asociados a esta actividad.

52. Teniendo en cuenta que el “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero” consiste en una modificación del proyecto original del sistema de tratamiento del Terminal Marítimo, lo primero es determinar cómo la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) y sus adendas describen el proyecto original que es modificado. Según se detalla en el Numeral 3.2.1 de la DIA del proyecto, “[e]l efluente es producto de las aguas oleosas de los estanques de Almacenamiento de Petróleo que están en las instalaciones de ENAP”. Estas aguas oleosas provienen de estanques que se encuentran ubicados en el Terminal Marítimo.

53. La DIA del proyecto no entrega mayores antecedentes al respecto, entendiéndose que lo evaluado era solo la modificación del sistema de tratamiento. Posiblemente por la misma razón, en el numeral 1.2.5 de la Adenda 1 del proyecto, se considera la siguiente consulta: “Entregar la descripción y diagrama de flujo del proceso industrial, indicando la naturaleza de cada proceso, la incorporación de materia prima, agua e insumos en cada proceso. Además, se deberá indicar la forma de evacuación de cada una de las salidas de agua (continua, discontinua o esporádica)”

54. En respuesta a esta consulta, ENAP señala lo siguiente: “Se aclara que la descarga de Riles tratados del Terminal Quintero **no es el producto final de un proceso industrial. En efecto, el Terminal Quintero es una instalación de recepción, almacenamiento y despacho de petróleo crudo y productos derivados del petróleo.** Según se puede apreciar en el Anexo N° 1 de la DIA, las instalaciones del Terminal Quintero consisten en estanques de almacenamiento, estaciones de bombeo y cañerías. Cada estanque tiene una cañería para drenaje del agua decantada, que es conducido al sistema de tratamiento propuesto. Adicionalmente, existen instalaciones de recolección de aguas lluvias, las cuales son conducidas directamente al mar, o bien al sistema de tratamiento, según su calidad. Finalmente, se aclara que la descarga al mar de Riles tratados del Terminal Quintero es un proceso continuo” [énfasis agregado]. Luego, en la siguiente respuesta, se reitera que “**en el Terminal Marítimo no existe un proceso productivo, sino almacenamiento de petróleo y derivados**” [énfasis agregado]. En resumidas cuentas, al solicitarse el detalle de los procesos desarrollados en el Terminal Marítimo, ENAP aclara que el proyecto modificado no considera ningún tipo de proceso industrial o productivo, en particular si éste altera las emisiones atmosféricas del proyecto previstas en el marco de la evaluación del sistema de tratamiento del Terminal Marítimo. Consecuencia de ello, es que los organismos que participaron de la evaluación ambiental hayan entendido que el afluente del sistema de tratamiento no es otro que aguas oleosas provenientes de la actividad básica de recepción y almacenamiento de crudo.

55. De las consultas de los organismos públicos y las respuestas entregadas por la Empresa, es posible sostener que la evaluación de impacto ambiental se limita a considerar el tratamiento de un afluente que proviene únicamente del almacenamiento de productos recibidos en el Terminal Marítimo. Ello lleva a considerar únicamente la evaluación de los impactos del drenaje de aguas derivadas del almacenamiento de estos productos en los estanques, sin

incluir en la evaluación aspectos relacionados con la modificación de estos productos previamente a las actividades de drenaje, mediante la aplicación de aditivos o sustancias encaminados a modificar las propiedades físico-químicas de estos productos in-situ, y que por consiguiente modifiquen las emisiones al aire del proyecto. Es expresión de lo anterior, la simplificación del proyecto evaluado, en cuanto a su sólo propósito de recuperar aceites y grasas de las aguas mediante separadores gravitacionales, para luego descargar las aguas tratadas mediante un emisario submarino, todo con el objeto de evitar la contaminación de la Bahía de Quintero. Según se declara en la respuesta I.3.15 de la Adenda 1, estas unidades son las únicas diseñadas para la remoción de contaminantes en el sistema de tratamiento; en virtud de ello, *“para el diseño del separador API se consideran el tiempo de retención y las características medias de las aguas oleosas provenientes de los fondos de estanques, para los distintos petróleos y productos almacenados en el Terminal Quintero”*, sin establecer medidas de control para contaminantes atmosféricos desde las distintas unidades del sistema de tratamiento.

**56.** Es solo en virtud de los antecedentes señalados, que el titular puede señalar con propiedad, en el Numeral 3.3.4.1.1 de la DIA (Emisiones Atmosféricas), que *“[d]urante la etapa de operación del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas”*. Al solo almacenar crudo y derivados para su posterior envío a refinación, el titular puede sostener que la modificación del proyecto no considera emisiones atmosféricas durante la etapa de operación. Cualquier proceso industrial que alterara la composición del afluente del sistema de tratamiento, podía alterar esta conclusión y requerir de una evaluación de los impactos asociados a las emisiones atmosféricas del proyecto.

**57.** A mayor abundamiento, cabe señalar que la Refinería Aconcagua cuenta con una compleja regulación, a partir de numerosos instrumentos de carácter ambiental, considerando un conjunto de impactos y riesgos asociados a las emisiones atmosféricas. La centralidad de la reducción del H<sub>2</sub>S del crudo en la evaluación ambiental de la Refinería Aconcagua, permite corroborar que el drenaje de crudo posterior a la aplicación de secuestrante realizada en el Terminal Marítimo, y sus potenciales impactos ambientales, no podía sino implicar una modificación sustantiva de los impactos considerados en su evaluación ambiental.

**58.** La evaluación ambiental de las instalaciones de la Refinería Aconcagua, solo confirma que la captura del ácido sulfhídrico de los productos tratados corresponde a un proceso complejo que se ha evaluado cuidadosamente desde la perspectiva ambiental y muestra el importante número de medidas de control que se requieren para realizar una acción como esta. Así, el Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, ICE) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *“Complejo Industrial para Aumentar la Capacidad de la Refinería de Petróleo Concón S.A. para Producir Diesel y Gasolina”*, considera las siguientes unidades asociadas a la captura de H<sub>2</sub>S del crudo:

**58.1. Unidad de Hidrotratamiento de Diesel y Gasolina (Numeral 1.2.2.2):** *“Esta Unidad también emplearía una solución de amina pobre que actuaría como absorbente químico del Ácido Sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) que contendrían las corrientes de gases y generaría una solución de amina pobre”<sup>2</sup>.*

**58.2. Unidad de Tratamiento de Gases (Numeral 1.2.2.3):** *“Este tratamiento, que usaría una solución de amina pobre que actuaría como absorbente químico, permitiría separar el Ácido Sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) de las corrientes de gases que provendrían de otras unidades de proceso proyectadas. Esta unidad estaría compuesta por los siguientes equipos principales: (a) Dos columnas de absorción, una para el gas ácido de refinería y otra para el gas licuado, que se tratarían en forma independiente, (b) Decantador de aminas, y (c) Además, esta unidad contaría con bombas, intercambiadores de calor y tambor para el gas de refinería tratado”.*

---

<sup>2</sup> Las aminas son compuestos químicos orgánicos derivados del amoníaco, son resultado de la sustitución de uno o varios de los hidrógenos de la molécula de amoníaco por otros sustituyentes o radicales. El tratamiento de gas con aminas es un grupo de procesos, que utilizan soluciones acuosas de varias aminas para eliminar el H<sub>2</sub>S y CO<sub>2</sub> de los gases.

### 58.3. Unidad de Regeneración de Áminas (Numeral

1.2.2.4): “Este proceso permitiría retirar el Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ) a la solución de amina rica, que se generaría en otras unidades de proceso proyectadas, y así, se produciría una solución de amina pobre, con un bajo contenido de Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ), que se recircularía a las mismas unidades de proceso, para su reutilización. Esta unidad estaría compuesta por los siguientes equipos principales: (a) Columna regeneradora de aminas, (b) Estanque acumulador de aminas, (c) Filtros, tipo cartucho y carbón activado, y (d) Además, esta unidad contaría con bombas, intercambiadores de calor, enfriadores con aire y tambores”.

### 58.4. Unidad de Tratamiento de Aguas Ácidas

(Numeral 1.2.2.5): “Este tratamiento permitiría desorber el Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ) y el Amoníaco ( $NH_3$ ), que contendrían los residuos líquidos que se generarían en otras unidades de proceso proyectadas, mediante el calentamiento de estos residuos con vapor indirecto. Esta unidad estaría compuesta por los siguientes equipos principales: (a) Columna desorbadora, (b) Estanque acumulador de aguas ácidas, de 3000 ( $m^3$ ) de capacidad que se denominaría T-3301, (c) Además, esta unidad contaría con bombas, intercambiadores de calor, enfriadores con aire y tambores”.

### 58.5. Unidad de Recuperación de Azufre (Numeral

1.2.2.6): “Este proceso permitiría convertir los compuestos gaseosos azufrados en Azufre elemental (S), líquido o sólido; y el Amoníaco ( $NH_3$ ), a Nitrógeno gaseoso ( $N_2$ )<sup>3</sup>. Esta unidad estaría compuesta por los siguientes equipos principales: (a) Dos instalaciones de recuperación de Azufre, de modo que una funcionaría de respaldo, ante actividades de mantenimiento o una baja en la eficiencia de la otra. Estas instalaciones contarían con reactor térmico, reactores catalíticos, compresores, condensadores, recalentadores e incinerador de gas residual. También contaría con una chimenea que tendría 45 (m) de alto y 0,6 (m) de diámetro, en su parte superior [...]”.

### 59. Asimismo, el proyecto analizado incluye un

Sistema Antorcha, que cumple la función de quemar en forma controlada las emisiones de compuestos inflamables o nocivos, incluyendo, entre otros, el ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ), que se emite al ambiente en forma de dióxido de azufre ( $SO_2$ ). El sistema se activa únicamente ante situaciones de emergencia, por lo que no constituye una fuente continua de emisiones.

### 60. Por su parte, el Considerando 3.4 de la Res. Ex.

N° 159, de 13 de junio de 2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la V Región (en adelante, RCA N° 159/2005), que aprueba el proyecto “Modificación del Complejo Industrial de Enap Refinerías S.A”, trata sobre la incorporación de nuevas unidades recuperadoras de azufre que tienen como principal objetivo tratar los gases ácidos del proceso productivo de combustibles.

### 61. En esta sección, se señala que “[e]l proceso de

recuperación del Azufre (S), consistirá en: a. Dos etapas de reacciones térmicas. Aquí, **la corriente de gases ácidos se alimentará al reactor, donde se procederá a su combustión con aire, a una temperatura entre 1.200 y 1.300 (°C), lo que convertirá entre el 55 a 65 % del Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ) en Azufre (S) elemental.** También se producirá la destrucción del Amoníaco ( $NH_3$ ), que se convertirá a Nitrógeno ( $N_2$ ) gaseoso. B. Tres etapas de reacciones catalíticas. **El gas con Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ) que no se hubiese convertido en la etapa anterior, será alimentado a estas tres etapas sucesivas, con lo cual se alcanzará una recuperación global de Azufre de 99 %.** Para alcanzar este porcentaje de remoción, se incluirá una etapa adicional de reacción, antes de la última sección de oxidación catalítica. En ésta se utilizará un catalizador selectivo de hidrogenación que promoverá la reacción entre el Dióxido de Azufre ( $SO_2$ ), el Hidrógeno ( $H_2$ ) y el Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ), remanentes en el gas que provendrá de las etapas anteriores de reacción, lo que generará una producción adicional de Azufre (S) elemental. Luego de esta etapa, el Ácido Sulfhídrico ( $H_2S$ ) que permanece sin reaccionar será enviado a una nueva sección de reacción de oxidación, con inyección de aire adicional, donde se producirá una última conversión de éste a Azufre (S) elemental. Finalmente, el

<sup>3</sup> Existen numerosos compuestos gaseosos azufrados, que son consecuencia de la variedad de posibles estados de oxidación del átomo de azufre. Uno de estos compuestos es el ácido sulfhídrico.

*gas remanente, no convertido, que procederá de la última etapa catalítica, se transformará en dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), mediante un proceso de combustión, en el incinerador proyectado” [énfasis agregado].*

**62.** Conforme a lo descrito, es posible sostener que la aplicación de secuestrante en el Terminal Marítimo y el posterior drenaje de esta mezcla, corresponde a un proceso productivo o proceso industrial que no fue evaluado al momento de calificarse favorablemente la RCA N° 53/2005. Como se ha señalado, la evaluación se basó en el supuesto básico que ENAP se limitaría a recibir productos en el Terminal Marítimo para luego enviarlos a la Refinería Aconcagua, sin introducir procesos químicos que transformaran los componentes recibidos y almacenados.

**63.** Por tanto, se considera que la operación de captura de H<sub>2</sub>S, mediante la inyección de secuestrante con alto contenido de formaldehído, y su posterior drenaje en piscinas de separación, es un tipo de proceso que no se debiera verificar en el Terminal Marítimo, conforme a su evaluación ambiental. Se entiende en este caso que el proceso industrial no autorizado corresponde a la operación que transforma materia prima en productos determinados, los que pueden ser productos finales o subproductos que serán utilizados en otros procesos, con el posterior tratamiento de las aguas oleosas de estos productos en el sistema de tratamiento del Terminal Marítimo, sin medidas de control adicionales.

**64.** Lo anterior resulta relevante, pues en el caso específico de la inyección de PFA 9210 –respecto a la cual son aspectos pacíficos en el presente procedimiento, tanto las características de peligrosidad del H<sub>2</sub>S, del HCHO y de los COVs y su susceptibilidad de generar emisiones atmosféricas, como la línea de procesos que drena aguas oleosas de los estanques y las almacena a la intemperie–, los antecedentes permiten sostener que corresponde a la realización de acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto, que modifican sustantivamente la extensión, magnitud y duración de sus impactos ambientales. Esta circunstancia resulta concordante con la definición de “modificación de proyecto”, establecida en el artículo 2° literal g.3 del D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, Reglamento del SEIA). En relación a este punto, es del caso indicar que, conforme al artículo 8 de la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, “[l]os proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental”. Ello implica que deben evaluarse ambientalmente, no solo los proyectos originales que se ajusten a los requisitos establecidos en la normativa ambiental, sino también sus modificaciones, encontrándose definido lo que se entiende por modificación de proyecto en el Reglamento del SEIA.

**65.** El criterio que establece el literal g.3 del artículo 2° del Reglamento del SEIA, que es una de las definiciones posibles de una “modificación de proyecto”, comprende las acciones y proyectos tendientes a complementar el proyecto evaluado ambientalmente – en este caso, el Terminal Marítimo y su sistema de tratamiento– que inciden en sus impactos ambientales. En este sentido, difiere del criterio de “tipología” establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 3° del Reglamento del SEIA –es decir, de umbrales o definiciones descritos en la normativa que, de verificarse en un proyecto, obligan a evaluarlo previo a su ejecución en el SEIA–, estableciendo la necesidad de evaluar los cambios de consideración, en virtud del riesgo que es posible prever en su implementación. En este caso, la introducción del secuestrante y posterior drenaje de las aguas oleosas de la mezcla, hacia un sistema de tratamiento que carece de medidas de control de emisiones, corresponde a una actividad que previsiblemente iba a modificar sustantivamente las emisiones atmosféricas del proyecto.

**66.** Por otra parte, la actividad en cuestión posiblemente pueda reiterarse en el futuro, al considerar que ENAP recibe permanentemente crudo y otros productos que pueden requerir tratamientos similares. Independiente de la situación de estos envíos de aquí en adelante, los antecedentes a la vista apuntan a una operación de mayor escala en lo relacionado al crudo IH, donde la descarga que tuvo lugar los días 8 y 9 de agosto de 2018 correspondería al primer cargamento de este producto. En consecuencia, lo señalado sobre la acción de ENAP se agrava al considerar que la acción de aplicación de secuestrante podría reiterarse en el futuro, lo que incrementa el

riesgo de la población y hace exigible el cumplimiento del principio preventivo, conforme al cual esta operación, de ser realizada nuevamente, deberá evaluarse ambientalmente y adoptar las medidas que sean necesarias para asegurar que sus impactos se ajusten a la normativa ambiental.

67. La alteración introducida en el proyecto del Terminal Marítimo, modifica sustantivamente sus impactos, en la medida que el sistema de tratamiento de las aguas oleosas considera un afluente que proviene exclusivamente de petróleo crudo y derivados que son únicamente almacenados y no sometidos a procesos de transformación como el descrito, que pueden derivar en modificaciones a sus emisiones al aire. Así, las aguas oleosas son drenadas desde los estanques de petróleo a unidades separadoras que se encuentran expuestas al aire libre, sin sistemas de control de estas emisiones, como se aprecia en la siguiente figura:

Figura N° 1 – Separadores API del Terminal Marítimo



Fuente: IFA 2018.

68. Por tanto, la recepción de crudo IH con alto contenido de  $H_2S$ , la adición de secuestrante basado en formaldehído al crudo IH y la consecuente adición de estos compuestos al agua drenada, corresponde a una operación que no se encuentra autorizada ambientalmente, pues modifica sustantivamente la extensión, magnitud y duración de los impactos del proyecto aprobado, que no considera estos procesos de transformación. La extensión, por cuanto las emisiones atmosféricas del proyecto son susceptibles de expandirse, empeorar la calidad del aire y eventualmente afectar a población, en áreas mucho mayores. La magnitud, por cuanto los compuestos presentan características de toxicidad superiores a los COVs que son considerados en la evaluación del proyecto. Finalmente, la duración, por cuanto las emisiones atmosféricas pueden extenderse durante toda la operación de tratamiento de las aguas oleosas, en la medida que persistan los compuestos mencionados en la mezcla. Cabe agregar que, conforme al artículo 18 letra f) del Reglamento del SEIA, ***“la predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará considerando el estado de los elementos del medio ambiente y la ejecución del proyecto o actividad en su condición más desfavorable”*** [énfasis agregado], lo que es replicado en similares términos en el artículo 19 del mismo reglamento.

69. Conforme a lo señalado, las conclusiones de las diligencias tenidas a la vista para la presente reformulación de cargos, permiten establecer la operación de recepción de crudo IH e inyección de secuestrante, con el consecuente drenaje de las aguas oleosas de dicha mezcla al sistema de tratamiento, como la causante de los episodios de aumento de consultas médicas en Quintero el año 2018.

70. Por una parte, se verifica la concordancia de los compuestos identificados en el Terminal Marítimo en esas fechas, con los síntomas que se verificaron en la población afectada que concurrió a los centros asistenciales de salud. Según se detalla en el informe de CITUC, se considera que cualquiera de las sustancias analizadas podría haber causado los cuadros

observados, confirmando que los episodios obedecen a inhalación de compuestos desde la atmósfera. Del mismo modo, se concluye que tanto la interacción de los compuestos analizados, como el rango etario de la mayor parte de la población afectada –niños y adolescentes, respecto a los cuales no se cuenta con información toxicológica específica y que, por sus características, pueden presentar umbrales inferiores de detección y afectación ante los compuestos–, pueden dar lugar a cuadros no descritos en la literatura. La operación realizada en el Terminal Marítimo se presta para interacciones como las señaladas, pues a las emisiones de COVs se debe añadir la incidencia de las emisiones de HCHO y H<sub>2</sub>S u otros compuestos no analizados, que pueden haber generado en conjunto reacciones no previstas en los estudios sobre la materia, que concuerdan con los síntomas descritos durante la emergencia ambiental.

**71.** Asimismo, se cuenta con antecedentes que permiten vincular la operación de recepción de crudo IH e inyección de secuestrante y el subsiguiente drenaje de las aguas oleosas de esta mezcla en el sistema de tratamiento, con los episodios de emergencia ambiental, en la medida que las emisiones de los compuestos analizados en el Terminal Marítimo, estimadas en base a los datos aportados por la Empresa y un conjunto de criterios conservadores en cuanto a tasas de emisión de los compuestos analizados, habrían arribado a Quintero en momentos concordantes con el peak de cuadros clínicos y visitas a centros asistenciales. Lo anterior se sustenta en el informe DICTUC, que tras validar la capacidad predictiva del modelo y depurar aspectos metodológicos, señala que las plumas de dispersión de contaminantes permiten establecer concentraciones de HCHO en la zona poblada de Quintero que superan el umbral en que se presentan síntomas a personas adultas y concentraciones de H<sub>2</sub>S que superan el umbral olfativo. Tratándose de los COVs, el informe da cuenta de concentraciones presentes en Quintero, que si bien no superan el umbral olfativo, se encontrarían subestimadas y potencialmente serían relevantes para las interacciones de la mezcla en los separadores API. Asimismo, el informe también da cuenta de la imposibilidad de modelar las interacciones entre los distintos compuestos involucrados, así como la falta de información sobre los umbrales por grupo etario afectado durante la emergencia, de acuerdo a lo informado por CITUC.

**72.** Los síntomas catastrados por el informe CITUC son calificados en general como de gravedad menor, conforme al *Poisoning Severity Score* propuesto por la Asociación Europea de Centros Toxicológicos y toxicólogos clínicos. Sin embargo, se tiene igualmente en cuenta que, según informa la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, existieron 1.771 consultas por intoxicación en total, siendo los afectados en un 63% menores de edad, considerados hasta el 25 de enero de 2019, con un total de 278 casos únicamente los días 21, 22 y 23 de agosto del mismo año. La cantidad de casos y la consecuente alarma pública asociada a estos episodios, permiten sostener que se trata de efectos graves para la salud de la población.

**B. No informar respecto a la recepción de crudo IH, inyección de secuestrante y drenaje de aguas oleosas de la mezcla al sistema de tratamiento, durante las actividades de inspección**

**73.** Según se ha indicado, la SMA realizó numerosas visitas al Terminal Marítimo desde el 22 de agosto de 2018. Como se verá en esta sección, es posible comprobar que la Empresa omitió dar información sobre la operación de recepción de crudo IH, su posterior tratamiento en base a formaldehído, o el drenaje y presencia de esta mezcla en piscinas de separación, a los funcionarios de esta Superintendencia, entregando además antecedentes contradictorios sobre el crudo recibido y su drenaje en las distintas respuestas que entregó a este Servicio. Ello permite sostener que ENAP no informó respecto a la recepción de crudo IH, la inyección de secuestrante y el posterior drenaje, lo que constituye una infracción a las instrucciones de fiscalización de esta Superintendencia.

**74.** En la visita de inspección realizada el día 22 de agosto de 2018, los funcionarios que se presentaron en el Terminal Marítimo, en el contexto de la emergencia ambiental que se vivía en esos momentos en Quintero, realizaron una reunión de inicio con

trabajadores de ENAP. En esa reunión, se consultaron actividades que se realizaban en ese momento en el Terminal Marítimo y actividades “no rutinarias”. Al respecto, se respondió que el Terminal Marítimo presentaba una operación normal y se refirió como actividad no rutinaria, la mantención de los estanques T5104 y T5109. Estos últimos estanques no contenían crudo IH, por lo que la medida provisional de control requerida a la empresa, consistente en el sellado de estos estanques durante la emergencia, resultó ineficaz.

**75.** En primer término, resulta evidente para esta Superintendencia que la recepción de petróleo con altas concentraciones de H<sub>2</sub>S, la inyección de un secuestrante en base a formaldehído (HCHO) y el drenaje de las aguas oleosas de esta mezcla, en el contexto de una emergencia relacionada a la calidad de aire en la zona de Quintero, son aspectos no rutinarios que debían informarse en la reunión de inicio. Esta apreciación se ve corroborada, al tomar en cuenta el episodio de olor fuerte derivado del estanque T5111 durante las actividades de drenaje realizadas el día 17 de agosto de 2018. Según detalla ENAP meses después, la evaluación de riesgos de la maniobra llevó a que tomaran medidas de protección adicionales, como máscara *full face* y personal de apoyo, determinándose con posterioridad la suspensión de los drenajes. Tanto la operación de recepción y aplicación de secuestrante, como el drenaje y episodio de malos olores en comento, fueron recién revelados a esta Superintendencia el 7 de enero del año 2019, mediante carta N° 8 de ENAP.

**76.** En relación con esta situación excepcional que debía ser informada, también debe considerarse que funcionarios de otras reparticiones públicas resultaron afectados por emisiones atmosféricas provenientes el Terminal Marítimo, sin que ENAP determinara entregar los antecedentes sobre la aplicación de secuestrante. Cabe destacar la situación de funcionarios de la Policía de Investigaciones, que resultaron afectados tras visitar las instalaciones del Terminal Marítimo en agosto de 2018.

**77.** Asimismo, con fecha 24 de agosto de 2018, se citó a declarar a don Cristián Antonio Núñez Riveros, representante legal de ENAP, mediante Res. Ex. N° 1069. La misma resolución indica que el objetivo de la diligencia es determinar las circunstancias que dan origen al evento ocurrido entre los días 20 y 23 de agosto de 2018 “y la eventual responsabilidad de la unidad fiscalizable, en particular los siguientes puntos: Las operaciones realizadas en su instalación de la zona afectada, entre el 17 de agosto y el 24 de agosto del 2018, que considere las mantenciones y/o **situaciones excepcionales que escapen al funcionamiento normal de la instalación**” [énfasis agregado]. En la declaración tomada el 27 de agosto del mismo año, se reprodujo textualmente lo indicado por la resolución, sin que los declarantes hicieran alusión alguna a la operación de recepción de crudo IH, ni a la aplicación de secuestrante, ni al drenaje de aguas oleosas con la mezcla referida los días 17 y 18 de agosto de 2018, este último hecho informado por la empresa el día 7 de enero de 2019.

**78.** Continuando con la declaración prestada ante esta SMA, en el minuto 28:26 de la declaración, se alude al episodio propiamente tal y los fuertes olores, consultando a qué podrían atribuirlo los representantes de la Empresa. En respuesta, solo se señala que en el Terminal Marítimo no se utilizan los compuestos sindicados en ese entonces como los responsables de la emergencia. Se consulta si los olores son propios de la operación normal, a lo que se contesta que los olores ya no se perciben a pocos metros de las instalaciones, según consta en actas de la SEREMI de Salud. Este antecedente se suma a la omisión inicial durante las actividades de inspección, pues en una declaración donde se contaba anticipadamente con la consulta específica, expresada en la resolución, sobre situaciones excepcionales que escapen al funcionamiento normal de la instalación, se vuelve a omitir cualquier mención a la operación de recepción de crudo con altas concentraciones de H<sub>2</sub>S, a la aplicación de secuestrante basado en HCHO, así como a eventos asociados al drenaje de la mezcla.

**79.** A la situación general asociada a la omisión de informar sobre la operación relacionada al crudo IH, se añaden inconsistencias en la información relacionada a la misma operación, que resultan particularmente graves en el contexto de las fiscalizaciones efectuadas. Entre los antecedentes solicitados a la Empresa durante la inspección de 22 de agosto de 2018, se tuvo a la vista una ficha de control horario carga / descarga de productos, entre los días 13 a 22 de agosto de 2018. Entre estas actividades de se incluía una descarga del B/T Cabo Victoria, que fue el que

descargo el crudo IH en el Terminal Marítimo; conforme a este registro, incluido en el Anexo 2 del IFA original, se indica que la nave Cabo Victoria, a través del fondeadero monoboya, descargó un total de 46.600 m<sup>3</sup> de producto “Crudo Oriente” con fecha 16 de agosto de 2018, en los estanques T5112 y T5110. Lo señalado en dicha planilla, distorsiona lo informado por ENAP en su carta N° 8, donde se indica que el mismo B/T Cabo Victoria descargó el crudo IH los días 8 y 9 de agosto en el Terminal Marítimo, en los estanques T5102, T5108 y T5111, tras lo cual el buque quedó con sus estanques secos.

**80.** Por otra parte, en su carta N° 8, ENAP señaló que, tras el fuerte olor evidenciado en las inmediaciones del estanque T5111 el día 17 de agosto de 2018, relacionadas a las operaciones de drenaje de dicho estanque, *“entre otras medidas preventivas, se paralizaron los drenajes y se procedió a hacer un lavado de los circuitos y canaletas asociadas a dicho drenaje”*. Sin embargo, en los antecedentes acompañados en la carta de ENAP de 17 de diciembre de 2019, se da cuenta del drenaje de aguas oleosas del estanque T5111 con posterioridad a la supuesta paralización de las faenas y limpieza de canaletas, el día 18 de agosto. Del mismo modo, se informa que hubo drenaje desde el estanque T5106 el día 19 de agosto. Cabe agregar que, en la inspección de 22 de agosto, la Empresa indicó que la mayor parte del producto presente en los separadores API correspondía al estanque T5109, sin hacer alusión a los estanques T5111 y T5106 como otras fuentes de drenaje relevantes a considerar.

**81.** En adición a lo señalado, también se tiene en cuenta que el día 20 de agosto, tres días después del drenaje del estanque T5111 y a solo dos días que el Terminal Marítimo fuera fiscalizado por esta Superintendencia, ENAP realizó mediciones de H<sub>2</sub>S en los estanques que contenían el crudo IH con el aditivo secuestrante. Esta circunstancia, grafica la evidente naturaleza no rutinaria de la operación, que se salía del estándar o normalidad y requería por tanto de una maniobra especial para descartar riesgos, por lo que debía ser informada a la SMA en el contexto de las fiscalizaciones realizadas en el mes de agosto de 2018.

**82.** A partir de lo expuesto, es posible afirmar que a la omisión general respecto a la operación asociada al crudo IH, se añaden inconsistencias y contradicciones en lo informado por la Empresa, que apuntan a la falta al deber de informar respecto a las acciones no rutinarias indicadas. Asimismo, se evidencian vacíos en la información entregada, pues de lo señalado por la Empresa, se evidencia un tiempo de residencia del crudo IH en el Terminal Marítimo con aditivo hasta el día 26 de noviembre de 2018, fecha en que terminó el envío a refinación de éste a la Refinería Aconcagua. En vista de la suspensión de los drenajes desde los estanques que contenían crudo IH, no se ha informado sobre el destino de las aguas oleosas remanentes correspondientes a los estanques T5102, T5108 y T5111, en circunstancias que las mismas supuestamente ya no fueron drenadas con posterioridad al 18 de agosto de 2018.

**83.** También en este orden de ideas, es del caso señalar que las medidas provisionales, ordenadas mediante Res. Ex. N° 1066 de 24 de agosto de 2018 respecto al Terminal Marítimo por parte de la SMA, se vieron limitadas, existiendo vacíos en la información reportada a esta Superintendencia en el contexto de su ejecución. Según consta en el procedimiento sancionatorio rol F-039-2018, la estación de monitoreo de calidad de aire “Centro Quintero” presentó desperfectos que implicaron la falta de datos confiables sobre Hidrocarburos Totales (indicativas de la actividad en el Terminal Marítimo) durante el mes de agosto y, derechamente, la falta de estos resultados para el periodo del 17 al 22 de agosto de 2018. Por otra parte, los reportes de cumplimiento de las medidas provisionales impuestas a ENAP, disponibles en el expediente MP-016-2018, permiten establecer lo siguiente: **(i)** hay un vacío de ocho días en la información de Hidrocarburos Totales en el sector Remodelación, el 25 y 26 de agosto y entre el 4 y el 9 de septiembre de 2018; **(ii)** hay un vacío de seis días en la información de Hidrocarburos Totales en el sector Ampliación, entre el 25 y el 30 de agosto de 2018; y, **(iii)** durante todo el transcurso de las mediciones de Hidrocarburos Totales realizadas en cumplimiento de la medida provisional, se tienen resultados variables, pero siempre en concentraciones mayores a cero de este parámetro, lo que dificulta asumir que el cumplimiento de las medidas provisionales haya logrado su objetivo de poner término a las acciones que derivaron en la emergencia ambiental en Quintero.

**84.** A mayor abundamiento, esta SMA tiene a la vista antecedentes de público conocimiento sobre las formalizaciones solicitadas respecto a ejecutivos de ENAP por parte del Ministerio Público con fecha 28 de noviembre de 2019<sup>4</sup>. Los indicios recabados dan cuenta del conocimiento acabado por parte de ENAP respecto al riesgo derivado de las maniobras asociadas al crudo IH, en particular en lo relacionado a la generación de olores, con solo días de antelación a los episodios de emergencia ambiental y a las visitas de inspección ejecutadas por esta Superintendencia.

**85.** Lo señalado, lleva a establecer una infracción a los deberes de los regulados ante las actividades de fiscalización de esta SMA, que se basan en primer término en el inciso primero del artículo 28 de la LO-SMA, conforme al cual “[d]urante los procedimientos de fiscalización los responsables de las empresas, industrias, proyectos y fuentes sujetos a dicho procedimiento **deberán entregar todas las facilidades para que se lleve a cabo el proceso de fiscalización** y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos materia de la fiscalización” [énfasis agregado]. El sentido de esta obligación es facilitar el control de riesgos ambientales derivados de infracciones a la normativa. Conforme a lo explicado, es posible sostener que ENAP no ha facilitado las labores de fiscalización de esta SMA y omitió información fundamental para el ejercicio de sus facultades.

**86.** Al respecto, cabe sostener que la situación de afectación general de la salud de la población en Quintero, que hacía urgente desplegar las actividades de fiscalización en las numerosas unidades fiscalizables de la zona, es un aspecto que hacía aún más apremiante la entrega de todos los antecedentes solicitados por esta SMA. Del mismo modo, tratándose de establecimientos con procesos complejos, como lo son el Terminal Marítimo y la Refinería Aconcagua de ENAP, es imperativo que los titulares observen un elevado estándar de rigurosidad y entreguen cualquier información que pueda esclarecer las materias objeto de la fiscalización, sobre todo en una contingencia como la relatada.

**87.** Los deberes de los titulares ante las actividades de fiscalización, se ven detallados en la Resolución Exenta N° 1184, de 14 de diciembre de 2015, de esta Superintendencia, que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental. Las visitas en terreno son abordadas en el artículo décimo de esta resolución, el que señala lo siguiente: “*Visita en terreno. En el caso que los fiscalizadores requieran ingresar a una unidad fiscalizable, deberán sujetarse a las siguientes directrices: [...] d) Solicitud de información al encargado o responsable. El encargado de la inspección ambiental podrá solicitar al encargado o responsable de la unidad fiscalizable **los antecedentes que estime necesarios para llevar a cabo, del modo más eficaz posible, la visita en terreno, especialmente, la identificación de puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, entre otros***” [énfasis agregado].

**88.** De acuerdo con lo señalado en la citada disposición, la identificación de puntos críticos y zonas de emergencia es parte de los elementos que deben ser entregados al fiscalizador, al objeto de realizar la visita en terreno de modo más eficaz posible. Al no entregar antecedentes sobre la operación del crudo IH, en circunstancias que se había consultado sobre operaciones no rutinarias para identificar los aspectos del funcionamiento del Terminal Marítimo que pudieran asociarse a la emergencia ambiental en Quintero, la Empresa omite la entrega de los antecedentes necesarios para el desarrollo eficaz de la visita en terreno, lo que en definitiva repercute en toda la investigación posterior de esta Superintendencia. Esta omisión se traduciría en una falta deliberada al deber de informar sobre la recepción de crudo IH, inyección de secuestrante, el posterior drenaje y sus consecuencias, como se ha explicado en la sección anterior.

**C. No informar a autoridades sobre cambio de generación de Riles en Terminal Marítimo**

**89.** Finalmente, la operación de recepción de crudo IH con altas concentraciones de H<sub>2</sub>S, aplicación de secuestrante basado en HCHO y posterior drenajes de

<sup>4</sup> “Audiencia de formalización contra ejecutivos de ENAP por delitos medioambientales en Quintero”, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=MVm395GYX-8> [última revisión: 17 de agosto de 2020].

la mezcla, corresponde a una omisión de informar la situación a la autoridad ambiental sobre el cambio de generación de Riles en el Terminal Marítimo.

**90.** Según se ha expuesto en el presente acto, la aplicación de secuestrante con alta concentración de formaldehído, con objeto de reducir los niveles de H<sub>2</sub>S en el crudo IH, corresponde a una operación que con muy alta probabilidad modificó las características de las aguas oleosas, principal afluente del sistema de tratamiento del Terminal Marítimo. En estas circunstancias, la inyección del secuestrante para posteriormente drenar el estanque, correspondía previsiblemente en una alteración de este afluente, que debía como mínimo ser informada en forma previa a la autoridad.

**91.** Lo anterior se condice con la exigencia establecida en el Considerando 13° de la RCA N° 53/2005: *“Que si el titular introduce **modificaciones asociadas a la generación, tratamiento o descarga de Riles**, ya sea para la puesta en marcha del proyecto o durante su operación, deberá informar esta situación a la COREMA V Región, quien evaluará la necesidad de reingresar o no esta modificación al SEIA”* [énfasis agregado]. Conforme a ello, era posible para ENAP establecer que la introducción de una sustancia secuestrante, soluble en agua y cuyo objeto era producir una serie de transformaciones químicas en el crudo IH, correspondía en definitiva a una modificación asociada a la generación de Riles, que debía ser informada en forma previa a la autoridad ambiental. Esta exigencia resalta la importancia de informar a la autoridad modificaciones de esta índole, para realizar un control preventivo y determinar si éstas resultan sustantivas.

#### **V. INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DE JULIO DE 2018**

**92.** En adición a los antecedentes expuestos, cabe indicar que con fecha 25 de julio de 2018, funcionarios de esta SMA, de la Gobernación Marítima de Valparaíso, de la Capitanía de Puerto de Quintero y del Servicio Nacional de Pesca (en adelante, SERNAPESCA), realizaron una visita de inspección en el Terminal Marítimo de ENAP. Las materias objeto de la inspección fueron el manejo de combustibles, manejo de contingencias, verificación del sistema de tratamiento de aguas lluvias y Riles, verificación de la calidad de la columna de agua, sedimentos y biota, manejo de emisiones atmosféricas y verificación del estado de proyectos.

**93.** Los resultados de esta actividad de inspección fueron recopilados en el informe de fiscalización ambiental del expediente DFZ-2018-1538-V-RCA-IA, que fue derivado a la División de Sanción y Cumplimiento con fecha 2 de agosto de 2018. Conforme a este informe, se verificaron dos hallazgos relevantes, según se expone a continuación.

#### **A. Capacidad de almacenamiento de estanques de crudo y Diesel por sobre lo aprobado ambientalmente**

**94.** En el contexto de la inspección ambiental, los fiscalizadores tuvieron a la vista la visualización de las cantidades de crudo almacenados en los estanques en la sala de control del Terminal Marítimo. Al concluir la visita de inspección, se solicitó al titular remitir información relativa a la capacidad máxima de almacenamiento de los estanques T5023, T5101, T5102, T5107 y T5108, adjuntando los respectivos planos y certificaciones de construcción.

**95.** Según establece el informe de fiscalización ambiental, se realizó un análisis comparativo de la capacidad de cada estanque, considerando la información proporcionada por el titular y lo evaluado ambientalmente. De esta información se constató que existen diferencias entre las capacidades de almacenamiento (m<sup>3</sup>) reportados en la evaluación ambiental, lo certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y lo informado por el propio titular en el marco del D.S. N° 160 de 2008 del Ministerio de Economía y el Plan de Contingencias.

**96.** Tratándose de los estanques T5102 y T5108, la capacidad nominal de almacenamiento supera en 3.516 m<sup>3</sup> ó 10 % la capacidad de almacenamiento informada y evaluada ambientalmente. La RCA N° 616/2001 establece en su Considerando 3 que *“el proyecto contempla la instalación de dos estanques adicionales con una capacidad de almacenamiento aproximada de 35.000 m<sup>3</sup> cada uno”*.

**97.** En el caso del T5023, la capacidad nominal de almacenamiento mantiene diferencias que superan entre 2.813 m<sup>3</sup> (35 %) y 3.884 m<sup>3</sup> (49 %) a la capacidad de almacenamiento informada y evaluada ambientalmente. El Considerando 4 de la RCA N° 223/2002 indica que *“[e]l proyecto se compondrá de la construcción y operación de un estanque con una capacidad de almacenamiento aproximada de 7.850 m<sup>3</sup>”*.

**98.** Finalmente, la capacidad nominal de almacenamiento de los estanques 5101 y 5107 mantiene diferencias que superan entre 9.659 m<sup>3</sup> (18 %) y 15.365 m<sup>3</sup> (28 %) a la capacidad de almacenamiento informada y evaluada ambientalmente. La RCA N° 4/2006 en su Considerando 3 establece que el proyecto contempla el *“montaje completo de dos estanques de 55.000 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y sus accesorios, destinados al almacenamiento y transferencia de petróleo crudo (...)”*.

**B. No entrega de resultados de monitoreo de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en la fauna bentónica**

**99.** Por otra parte, esta Superintendencia solicitó a SERNAPESCA un examen de información respecto a los informes de Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante, PVA) comprendidos entre los años 2016 y primer semestre de 2018, Códigos SSA 44796, 53463, 55754, 63445 y 70626.

**100.** El examen de información requerido fue remitido por la oficina regional de SERNAPESCA mediante Oficio Ord. N° 20574, de fecha 10 de diciembre de 2018.

**101.** Del examen de información y el análisis realizado en el informe de fiscalización ambiental, es posible comprobar que, de la totalidad de informes revisados, correspondientes al período 2016 a 2018, en ninguno de ellos se incorpora el monitoreo de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en la fauna bentónica.

**102.** Por su parte, el Considerando 5.2.6 de la RCA N°616/2001, que aprueba el proyecto *“Aumento de la capacidad de almacenamiento de petróleo crudo en Terminal Marítimo Quintero”*, establece entre los requisitos de la etapa de operación, un programa de monitoreo del efluente del sistema de tratamiento, en el que *“[d]eberá, además, incorporarse el monitoreo de hidrocarburos aromáticos policíclicos en fauna bentónica”*.

**VI. REFORMULACIÓN DE CARGOS Y CONSIDERACIONES FINALES**

**103.** En este escenario, en virtud de los antecedentes expuestos y considerando que la reformulación de cargos es una herramienta propia de todo régimen sancionatorio, cuyo objeto es resguardar las garantías mínimas de un justo y racional procedimiento, atendiendo asimismo al principio de congruencia y al estado del presente procedimiento sancionatorio, se procederá a reformular cargos en el presente procedimiento, conforme a lo dispuesto en los artículos 10 y 13 de la Ley N° 19.880 de Bases de los Procedimientos Administrativos y al artículo 62 de la LO-SMA.

**104.** Lo anterior resulta razonable y proporcionado, por cuanto se otorgan nuevas instancias de defensa de los intereses del presunto infractor, ampliando la

investigación y el análisis propio del procedimiento administrativo sancionador a antecedentes que se han tenido a la vista en forma tardía respecto a la formulación de cargos original. En función de ello, se reconocen respecto de ENAP los derechos otorgados por la LO-SMA, a partir de la notificación del presente acto.

**105.** Como se ha indicado, el 10 de octubre de 2018 ENAP presentó sus descargos. Estando pendiente el pronunciamiento de esta SMA respecto a las presentaciones de la Empresa, se entenderán reproducidas para todos los efectos las alegaciones respecto a los cargos originales que se formularon, sin perjuicio de lo que ésta estime necesario aducir en ejercicio de sus derechos. Con todo, se hace presente que la infracción del cargo N° 2, expuesta en la tabla del Resuelvo I de la Res. Ex. N° 1 / Rol F-030-2018, de 5 de septiembre de 2018, no se incluye en el presente acto, al haberse acreditado que la omisión del parámetro Zinc señalado se debe a un problema de carga al sistema y no a una falta de muestreo y análisis.

**106.** Por otra parte, en lo que respecta a la infracción del cargo N° 1 de la Res. Ex. N° 1 recién citada, cabe sostener que ya no se sustenta la clasificación inicialmente otorgada, en atención a lo relatado en el presente acto. Con todo, se aprecia un grave incumplimiento de medidas diseñadas para controlar los efectos adversos asociados al proyecto, en vista del manejo inadecuado del sistema de tratamiento del Terminal Marítimo.

**107.** Como es de público conocimiento, se han decretado medidas a nivel nacional con ocasión del brote de coronavirus (COVID-19), con el objeto de minimizar reuniones y el contacto físico que pudieran propagar el contagio de éste. En vista de ello, con fecha 31 de marzo de 2020, esta SMA dictó la Resolución Exenta N° 549, que renueva reglas de funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana de la SMA, estableciendo una modalidad excepcional para el ingreso de presentaciones.

#### RESUELVO:

**I. REABRIR LA INVESTIGACIÓN** del procedimiento sancionatorio Rol F-030-2018, seguido respecto a ENAP Refinerías S.A.

**II. REFORMULAR LOS CARGOS IMPUTADOS, mediante la Resolución Exenta N° 1 / Rol F-030-2018, de 5 de septiembre de 2018, a ENAP Refinerías S.A., Rol Único Tributario N° 87.756.500-9, por los siguientes hechos constitutivos de infracción:**

1. El siguiente hecho, acto u omisión que constituye la ejecución de proyectos y el desarrollo de actividades para los que la ley exige Resolución de Calificación Ambiental, sin contar con ella:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida
1	<p><b>Modificación del proyecto Terminal Marítimo de Quintero, sin contar con RCA que la autorice, consistente en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Recepción de crudo con altas concentraciones de ácido sulfhídrico.</b></li> </ul>	<p><b>Decreto Supremo N° 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA.</b></p> <p><b>Artículo 2. "Definiciones. Para los efectos de este Reglamento se entenderá por: [...] g) Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se</b></p>

	<p>- Transformación de crudo mediante aplicación de secuestrante con altas concentraciones de formaldehído.</p> <p>- Drenaje de aguas oleosas provenientes de crudo con secuestrante y disposición a través de sistema de tratamiento del Terminal Marítimo.</p>	<p><i>entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando: (...) g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad”.</i></p> <p><b>Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.</b></p> <p><b>Artículo 8.</b> <i>“Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental”.</i></p>
--	--	--

2. El siguiente hecho, acto u omisión que constituye un incumplimiento de las normas e instrucciones generales que la Superintendencia imparta en ejercicio de las atribuciones que le confiere esta ley:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida
2	<p>No informar sobre operación de aplicación de secuestrante a crudo con altas concentraciones de ácido sulfhídrico ni sobre el drenaje de los estanques que contenían dicho crudo y sus consecuencias, en el marco de las actividades de fiscalización realizadas por esta Superintendencia.</p>	<p><b>Resolución Exenta N° 1184/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Dicta e instruye normas de carácter general sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.</b></p> <p><b>Artículo cuarto.</b> <i>“Deberes de colaboración y respeto de los sujetos fiscalizados. Los sujetos fiscalizados, y sus dependientes, deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de fiscalización y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.</i> <i>El incumplimiento del deber de colaboración será constatado por los fiscalizadores en el acta de inspección ambiental o en el informe técnico de fiscalización ambiental, según corresponda”.</i></p> <p><b>Artículo décimo.</b> <i>“Visita en terreno. En el caso que los fiscalizadores requieran ingresar a una unidad fiscalizable, deberán sujetarse a las siguientes directrices: [...]</i></p> <p><i>d) Solicitud de información al encargado o responsable. El encargado de la inspección ambiental podrá solicitar al encargado o responsable de la unidad fiscalizable los antecedentes que estime necesarios para llevar a cabo, del modo más eficaz posible, la visita en</i></p>

		<p><i>terreno, especialmente, la identificación de puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, entre otros. En base a estos antecedentes determinará la duración aproximada de la visita en terreno y, en caso que sea necesario, podrá ajustar el orden de ejecución planificado”.</i></p> <p><b>Ley N° 20.417 Orgánica de la SMA.</b></p> <p><b>Artículo 28.</b> <i>“Durante los procedimientos de fiscalización los responsables de las empresas, industrias, proyectos y fuentes sujetos a dicho procedimiento deberán entregar todas las facilidades para que se lleve a cabo el proceso de fiscalización y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos materia de la fiscalización”.</i></p>
--	--	---

3. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones según dispone el artículo 35 letra a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimientos de condiciones, normas y medidas establecidas en una Resolución de Calificación Ambiental:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida
3	<p><b>No informar a autoridades sobre cambio de generación de Riles en Terminal Marítimo, en el contexto de la operación de recepción de crudo con alta concentración de ácido sulfhídrico e inyección de secuestrante con alta concentración de formaldehído.</b></p>	<p><b>RCA N° 53/2005</b></p> <p><b>Considerando 13.</b> <i>“Que si el titular introduce modificaciones asociadas a la generación, tratamiento o descarga de Riles, ya sea para la puesta en marcha del proyecto o durante su operación, deberá informar esta situación a la COREMA V Región, quien evaluará la necesidad de reingresar o no esta modificación al SEIA”.</i></p>
4	<p><b>Utilización del sistema de tratamiento, en el marco de la mantención de los estanques T-5104 y T-5109, en condiciones distintas a lo aprobado, lo que se expresa en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vertimiento de fluidos con una caracterización distinta a la aprobada</b></li> <li>- <b>Eficiencia de remoción inferior a lo comprometido en la evaluación ambiental</b></li> <li>- <b>Vertimiento de un volumen de fluidos en contravención al diseño del sistema de</b></li> </ul>	<p><b>RCA N° 53/2005</b></p> <p><b>Considerando 3.1.</b> <i>“El efluente de este sector proviene de tres corrientes: aguas lluvias, aguas oleosas y aguas lluvias de pretiles”.</i></p> <p><b>Considerando 3.2.</b> <i>“Al igual que en el sector ampliación, el efluente de este sector proviene de tres corrientes: aguas lluvias, aguas oleosas y aguas lluvias de pretiles de estanques y canaletas”.</i></p> <p><b>Considerando 3.5.</b> <i>“En la siguiente tabla se presentan las características de las aguas oleosas de los estanques, previo a su tratamiento”.</i></p>

	<p>tratamiento, mediante camiones de vacío</p> <p>- Vertimiento de fluidos en un lugar distinto al estanque de distribución, en el sistema de tratamiento del Sector Remodelación</p>	<p><b>Declaración de Impacto Ambiental, “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”</b></p> <p><b>Numeral 3.3.</b> “(...) Como se puede apreciar en los Diagramas de Bloques y en el Diagrama de Flujo del Proyecto, las aguas del sistema de tratamiento actual y del proyecto de mejoramiento, provienen de dos sectores dentro del Terminal Quintero: sector Remodelación y sector Ampliación. En ambos sectores en la actualidad existe un sistema de tratamiento y el proyecto contempla mejorarlos. Con esto se asegurará que todas las aguas oleosas pasarán por el sistema de tratamiento mejorado y que las aguas lluvias de los pretilos y canaletas se descarguen sin presencia de aceites. A continuación se describe el sistema actual y las mejoras que se introducirán en ambos sectores”.</p> <p><b>Adenda proyecto “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de Riles del Terminal Quintero”, Capítulo 1</b></p> <p><b>Numeral 15.</b> “Los separadores API tienen una eficiencia estimada superior a 98%”.</p>
<p>5</p>	<p><b>Capacidad de almacenamiento de estanques T5023, T5101, T5102, T5107 y T5108 por sobre lo aprobado ambientalmente</b></p>	<p><b>RCA N° 616/2001</b></p> <p><b>Considerando 3.</b> “El proyecto contempla la instalación de dos estanques adicionales con una capacidad de almacenamiento aproximada de 35.000 m<sup>3</sup> cada uno”.</p> <p><b>RCA N° 223/2002</b></p> <p><b>Considerando 4.</b> “El proyecto se compondrá de la construcción y operación de un estanque con una capacidad de almacenamiento aproximada de 7.850 m<sup>3</sup>”.</p> <p><b>RCA N° 4/2006</b></p> <p><b>Considerando 3.</b> “Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental y sus Adenda respectivos, el proyecto consistirá en el montaje completo de dos (2) estanques de 55.000 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y sus accesorios, destinados al almacenamiento y transferencia de Petróleo Crudo, más sus interconexiones con las instalaciones existentes”.</p>

<b>6</b>	<b>No entrega de resultados de monitoreo de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en la fauna bentónica</b>	<p><b>RCA N°616/2001</b></p> <p><b>Considerando 5.2.6.</b> “Requisitos de la Etapa de Operación: [...] El Titular incorporará un programa de monitoreo del efluente procedente de la laguna de retención que se descarga al mar... Deberá, además, incorporarse el monitoreo de hidrocarburos aromáticos policíclicos en fauna bentónica”.</p>
----------	---	--

4. Los siguientes son hechos, actos u omisiones que constituyen un incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en una norma de emisión, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35 letra c) de la LO-SMA:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normativa que se considera infringida								
<b>7</b>	<b>El Terminal Marítimo presentó superación del límite máximo permitido para la Tabla N° 5 del D.S. N° 90/2000, para el parámetro hidrocarburos volátiles en julio de 2017 en la descarga al mar del sistema de tratamiento de Riles, no configurándose los supuestos señalados en el numeral 6.4.2 del D.S. N° 90/2000.</b>	<p><b>Artículo 1 D.S. N° 90/2000</b></p> <p><i>“4.4.3 Descargas fuera de la zona de protección litoral. Las descargas de las fuentes emisoras, cuyos puntos de vertimiento se encuentren fuera de la zona de protección litoral, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 5”.</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Contaminantes</th> <th style="text-align: center;">Unidad</th> <th style="text-align: center;">Expresión</th> <th style="text-align: center;">Límite Máximo Permisible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Hidrocarburos volátiles</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">HC</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>“6.4.2. No se considerarán sobrepasados los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2, 3, 4 y 5 del presente decreto: a) Si analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas. b) Si analizadas más de 10 muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo un 10% o menos, del número de muestras analizadas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en esas tablas. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior. Para efectos de lo anterior en el caso que el remuestreo se efectúe al mes siguiente, se considerará realizado en el mismo mes en que se tomaron las muestras excedidas”.</i></p> <p><b>Resolución de Programa de Monitoreo N° 1229, de 3 de septiembre de 2008 de DIRECTEMAR</b></p> <p><i>“2. El programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en el seguimiento de los</i></p>	Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible	Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2
Contaminantes	Unidad	Expresión	Límite Máximo Permisible							
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2							

		<p><i>parámetros físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:</i></p> <p><i>c. Las muestras deben cumplir con lo establecido en la Tabla N° 5 de la Norma D.S. SEGPRES N° 90/2000, que regula las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales“.</i></p>
--	--	---

**III. CLASIFICAR**, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las infracciones según se indica:

1. La infracción del cargo N° 1 se clasifica como **gravísima**, de acuerdo a lo expuesto en los considerandos 67° al 72° del presente acto y en virtud del literal b) del artículo 36 N° 1 de la LO-SMA, conforme al cual son infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que hayan afectado gravemente la salud de la población.

2. La infracción del cargo N° 2 se clasifica como **gravísima**, de acuerdo a lo expuesto en los considerandos 85° al 88° del presente acto y en virtud del literal e) del artículo 36 N° 1 de la LO-SMA, conforme al cual son infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que hayan impedido deliberadamente la fiscalización, encubierto una infracción o evitado el ejercicio de las atribuciones de la Superintendencia.

3. La infracción del cargo N° 4 se clasifica como **grave**, de acuerdo a lo señalado en el considerando 106° del presente acto y en virtud del literal e) del artículo 36 N° 2 de la LO-SMA, conforme al cual son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

4. Las infracciones de los cargos N° 3, N° 5, N° 6 y N° 7 se clasifican como **leves**, en virtud del artículo 36 N° 3 de la LO-SMA, conforme al cual son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Respecto a las infracciones gravísimas, la letra a) del artículo 39 de la LO-SMA determina que éstas podrán ser objeto de revocación de la RCA, clausura o multa de hasta diez mil unidades tributaria anuales. Las infracciones graves, por su parte, podrán ser objeto de revocación de la RCA, clausura o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales, conforme al artículo 39 letra b) de la LO-SMA. Las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de una hasta mil unidades tributarias anuales.

La clasificación de las infracciones expuesta, podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de Dictamen que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolució n o sanción que a su juicio corresponda aplicar.

**IV. TÉNGASE PRESENTE los siguientes plazos y reglas respecto de las notificaciones.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, **el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.**

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio registrado por el regulado en la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 49 y 62 de la LO-SMA, y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del aludido artículo 46 de la antedicha Ley N° 19.880.

Con todo, atendido el brote de coronavirus (COVID-19) y las dificultades logísticas para la práctica de notificaciones por medios presenciales, se hace presente al titular y eventuales interesados, que pueden solicitar a esta Superintendencia que las resoluciones exentas adoptadas durante este procedimiento sancionatorio, sean notificadas mediante correo electrónico remitido desde la dirección [notificaciones@sma.gob.cl](mailto:notificaciones@sma.gob.cl). Para lo anterior, deberán realizar una solicitud mediante escrito presentado en la Oficina de Partes, indicando la dirección de correo electrónico a la cual deberán enviarse los actos administrativos según corresponda. Al respecto, cabe señalar que una vez concedida dicha solicitud mediante el pronunciamiento respectivo de esta Superintendencia, las resoluciones exentas se entenderán practicadas el mismo día en que se realice el aviso a través de este medio, efectuándose la contabilidad del plazo según lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley N° 19.880 de Bases de los Procedimientos Administrativos.

**V. TÉNGASE PRESENTE** que, de conformidad al artículo 42 de la LO-SMA, en caso que ENAP Refinerías S.A., opte por presentar un Programa de Cumplimiento con el objeto de adoptar medidas destinadas a propender al cumplimiento satisfactorio de la normativa ambiental infringida y en caso que éste sea aprobado y ejecutado satisfactoriamente, el procedimiento se dará por concluido sin aplicación de la sanción administrativa.

**VI. ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

**VII. TÉNGASE PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA y en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, hacemos presente al titular que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un Programa de Cumplimiento. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: [REDACTED]

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>.

**VIII. TENER POR INCORPORADOS** al expediente sancionatorio, las Actas de Inspección Ambiental, Informes de Fiscalización Ambiental y resultados de diligencias señalados en la presente resolución y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente Formulación de Cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, estos se encuentran disponibles, sólo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio>, o en el vínculo SNIFA de la página web <http://www.sma.gob.cl/>,

con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

**IX. SOLICITAR**, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N° 549, de 31 de marzo de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Renueva Reglas de Funcionamiento Especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana de la SMA, que las presentaciones y antecedentes adjuntos sean remitidos a esta Superintendencia por correo electrónico dirigido a la casilla [oficinadepartes@sma.gob.cl](mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl) en horario de 9:00 a 13:00, indicando a qué procedimiento se encuentra asociada la presentación, la individualización de los documentos que se solicita incorporar al procedimiento y la solicitud que corresponda.

**X. TÉNGASE PRESENTE** que, en razón a lo establecido en el artículo 50 inciso 2º de la LO-SMA, las diligencias de prueba que ENAP Refinerías S.A. estime necesarias, deben ser solicitadas en la etapa de descargos. Estas diligencias deben ser pertinentes y conducentes, aspectos que serán ponderados por este fiscal instructor. Las diligencias solicitadas fuera de la etapa de descargos, serán rechazadas, admitiéndose solo prueba documental presentada, en virtud del artículo 10 y 17 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de las facultades de oficio en la instrucción del procedimiento por parte de la SMA.

**XI. ESTÉ A LO RESUELTO**, en relación a las solicitudes de ENAP Refinerías presentadas con fechas 2 de agosto y 23 de septiembre de 2019.

**XII. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, a Cristian Antonio Núñez Riveros, en representación de ENAP Refinerías S.A., domiciliado en Av. Apoquindo N° 2929, Piso 5, comuna de Las Condes.

Gonzalo  
Andrés Parot  
Hillmer

Firmado digitalmente  
por Gonzalo Andrés  
Parot Hillmer  
Fecha: 2020.09.23  
15:59:51 -04'00'

**Gonzalo Parot Hillmer**  
**Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**

**Distribución:**

- Cristian Antonio Núñez Riveros, Representante Legal de ENAP Refinerías S.A., domiciliado en Av. Apoquindo N° 2929, piso 5, comuna de Las Condes.