



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME COMPLEMENTARIO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

TERMINAL MARÍTIMO ENAP QUINTERO

DFZ-2020-3436-V-RCA

SEPTIEMBRE 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Rubén Verdugo Castillo	
Elaborado	Juan Pablo Rodríguez	

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	8
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	8
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.	8
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	8
4.3.1. EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN.....	8
4.3.2. ESQUEMA DE RECORRIDO.....	9
4.3.3. DETALLE DEL RECORRIDO DE LA INSPECCIÓN.....	9
5. HECHOS CONSTATADOS.	10
5.1. NUEVAS DILIGENCIAS.....	10
6. CONCLUSIONES.	24
7. ANEXOS.....	27

1. RESUMEN.

El informe que se presenta a continuación, da cuenta de actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente el día 5 de diciembre de 2019, a las instalaciones del Terminal Marítimo Quintero de ENAP, ubicado en la comuna de Quintero, en el marco de la fiscalización permanente del plan de descontaminación para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, y la actuación de oficio con motivo del proceso de fiscalización emprendido por esta Superintendencia con ocasión de la intoxicación masiva de niños y adultos en la comuna de Quintero, el año 2018. Además, se incluye una serie de diligencias encargadas por el Superintendente de Medio Ambiente a fin de ahondar y precisar aspectos no abordados o que requieren de un análisis más acabado en cuanto al desembarque y manejo del petróleo crudo Irani (Iranian Heavy) en dependencias del terminal marítimo de Quintero.

Con ocasión de esta situación de emergencia ambiental y de acuerdo a la información solicitada por esta Superintendencia mediante oficio, la Seremi de Salud Región de Valparaíso informó mediante el ORD. N° 1389 del 01.09.2018, que el número de pacientes atendidos en los Centros Asistenciales, ubicados en las comunas de Quintero y Puchuncaví dentro del período comprendido entre los meses de agosto, septiembre y octubre del presente año, cuyo ingreso se haya atribuido a los eventos descritos, corresponden a un total de 1399 pacientes. (Anexo 6).

La instalación fiscalizada se encuentra regulada por 9 Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) de las cuales, por sus respectivos alcances en relación al episodio del 21 de agosto de 2018, se fiscalizó principalmente la RCA N° 53/2005 “Mejoramiento Sistema de Tratamiento de RILES del Terminal Quintero”. Todas las RCA dan cuenta de las normas, condiciones y medidas a las cuales se sujeta el almacenamiento y manejo de petróleo crudo y petróleo diésel respecto de instalaciones específicas del Terminal Marítimo ENAP Quintero, el cual fue construido y se encuentra en operación desde antes de la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, razón por la cual no existe una evaluación ambiental del proyecto en su totalidad, sino sólo modificaciones realizadas posteriormente.

El territorio donde se emplaza esta Unidad Fiscalizable presenta una condición especial del punto de vista de su vulnerabilidad ambiental, toda vez que se trata de una zona declarada a través del D.S. N°10 /2015 del Ministerio del Medio Ambiente como Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y Latente como concentración diaria, y Zona Latente por material particulado respirable MP10 como concentración anual y sujeto al Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví D.S. N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente.

La característica de este proyecto es que consiste en instalaciones con estanques de almacenamiento de petróleo crudo y petróleo diésel. Posee un terminal marítimo con cañerías de conducción de combustible con la finalidad de transferir hacia y desde las naves que recalán en sus fondeaderos, crudo o productos derivados de petróleo. Cuenta además con una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos para las aguas lluvias y oleosas provenientes de los sectores Ampliación y Remodelación.

Las principales materias ambientales objeto de fiscalización incluyeron: Verificación del estado de ejecución del proyecto, manejo de residuos líquidos y su plan operacional (Res Ex °31 del 2019). Conforme a lo anterior, los principales hallazgos, dicen relación con que el titular incumple deberes de entrega de información respecto de las acciones y operaciones realizadas al interior de la instalación no autorizadas en el marco de su RCA 53/2005.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: TERMINAL MARÍTIMO DE QUINTERO ENAP	
Región: Valparaíso.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Camino Costero N° 701, Quintero
Provincia: Valparaíso	
Comuna: Quintero	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: EANP REFINERÍAS S.A.	RUT o RUN: 87.756.500-9
Domicilio Titular: Av. Borgoño N° 25.777, Concón	Correo electrónico: cnunezr@enap.cl
	Teléfono: 2-22803000
Identificación del Representante Legal: Cristian Nuñez Riveros	RUT o RUN: 12.896.191-7
Domicilio Representante Legal: Av. Borgoño N° 25.777, Concón	Correo electrónico: cnunezr@enap.cl
	Teléfono: 2-22803000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En fase de Operación.	

2.2. Ubicación y layout

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



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS 1984

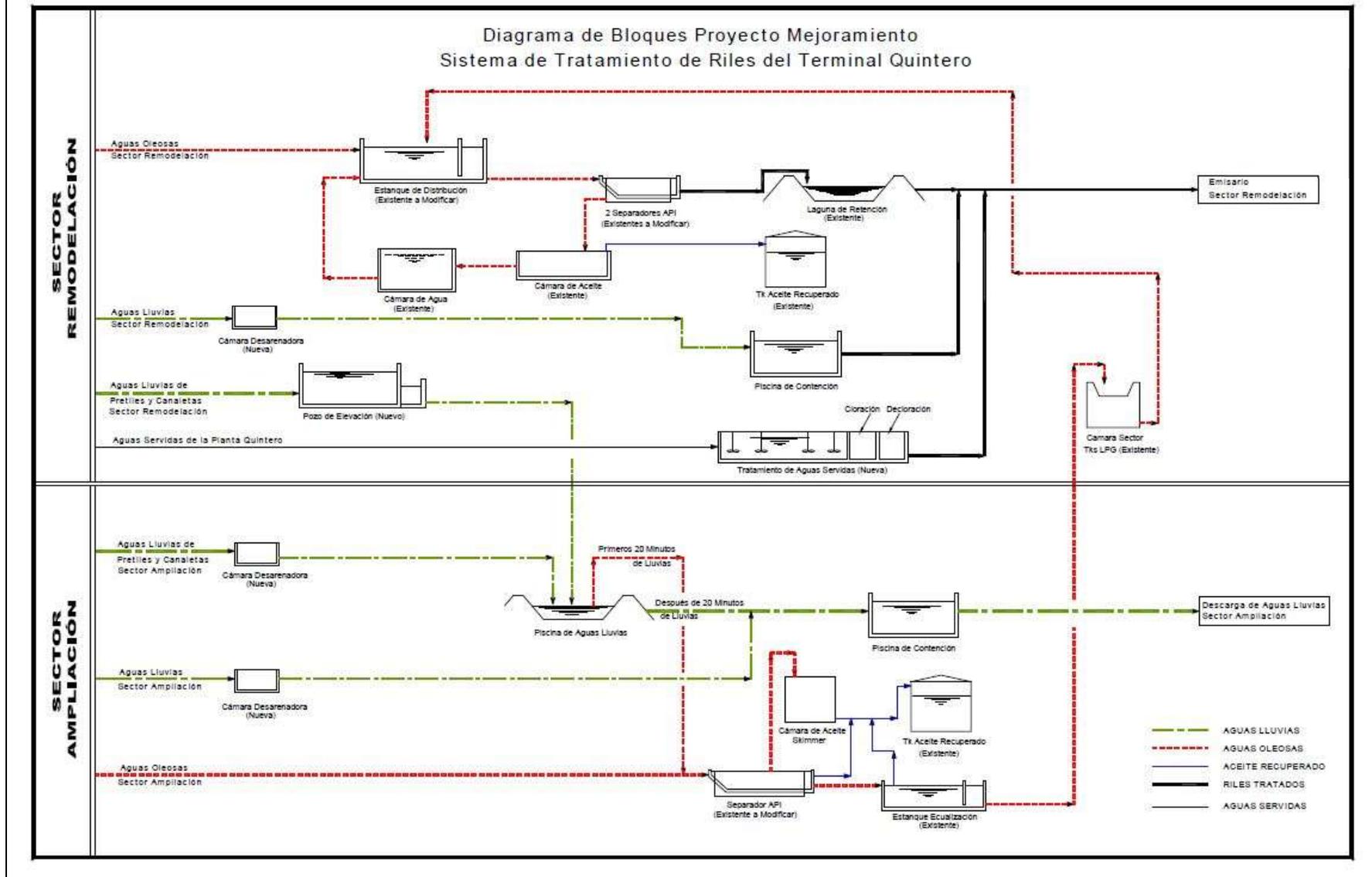
Huso: 19S

UTM N: 6.371.191 m.

UTM E: 266.798 m.

Ruta de Acceso: En dirección Quintero-Puchuncaví hacia el Norte, por la Ruta F-30-E y pasados unos 2000 metros del cruce hacia Quintero se debe acceder por el desvío El Bato, para luego seguir hacia el poniente por la Ruta F-188 cuyo trayecto se prolonga por el borde costero hasta las instalaciones del Terminal Marítimo de Quintero ENAP.

Figura 2. Layout del Proyecto (Fuente: D.I.A., RCA 53/2005).



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada	Comentarios	Instrumento fiscalizado (SI/NO)
1	RCA	584	30.10.2000	COREMA, Región de Valparaíso.	Fondeadero Marítimo para Barcazas Bahía de Quintero	----	NO
2	RCA	616	20.08.2001	COREMA, Región de Valparaíso.	Aumento de la capacidad de almacenamiento de petróleo crudo en Terminal Marítimo Quintero	----	NO
3	RCA	91	28.05.2002	COREMA, Región de Valparaíso.	Nueva línea de combustible Terminal Marítimo de Quintero.	----	NO
4	RCA	223	28.10.2002	COREMA, Región de Valparaíso.	Aumento de capacidad de almacenamiento de diésel en Terminal Quintero.	----	NO
5	RCA	55	29.03.2004	COREMA, Región de Valparaíso.	Reemplazo de Caldera de vapor en Terminal Quintero	----	NO
6	RCA	53	21.02.2005	COREMA, Región de Valparaíso.	Mejoramiento sistema de tratamiento de riles del Terminal Quintero.	----	SI
7	RCA	4	10.01.2006	COREMA, Región de Valparaíso.	Estanques de almacenamiento de crudo T-5101 y T-5107, Terminal Quintero.	----	NO
8	RCA	96	21.01.2009	COREMA, Región de Valparaíso.	Subestación Eléctrica El Bato	----	NO
9	RCA	155	2.02.2009	COREMA, Región de Valparaíso.	Estanque de almacenamiento de productos limpios T-5024 Terminal Quintero.	----	NO
10	PDA	105	27.12.2018	Ministerio del Medioambiente	Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	----	SI

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
	Programada		
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	De Oficio
			Otro
		Fiscalización plan de descontaminación para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví y actuación de oficio con motivo del proceso de fiscalización integral emprendido por esta Superintendencia con ocasión de la intoxicación masiva de niños y adultos ocurrida en la comuna de Quintero el año 2018.	

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

- Estado de ejecución del proyecto.
- Manejo de residuos industriales líquidos (RILES).
- Emisiones atmosféricas.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Ejecución de la inspección.

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: .	

4.3.2. Esquema de Recorrido.

Fig. 3. Esquema del recorrido (Fuente: Imagen satelital Google Earth)



4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de Estación	Nombre del sector	Descripción Estación
1	Oficinas ENAP Quintero	Sala de reuniones
2	Línea de drenaje de agua oleosa sector Ampliación	Emplazamiento estanques de crudo
3	Sistema Tratamiento de RILES – Sector Ampliación	Sector donde se realiza el tratamiento de residuos líquidos
4	Sistema Tratamiento de RILES – Sector Remodelación	Sector donde se realiza el tratamiento de residuos líquidos

5. HECHOS CONSTATADOS.

En el presente capítulo se abordan los hechos y hallazgos relevantes asociados a las materias objeto de la fiscalización con fecha posterior a la fecha de elaboración del informe y que fueron encargadas en una etapa procedimental posterior al cierre de la investigación mediante la Res. Ex. N° 9 / Rol F-030-2018, de 8 de mayo de 2019. Las gestiones realizadas, como levantamiento de información en terreno, nueva elaboración de estudios y otros, son parte del expediente de fiscalización.

5.1. Nuevas diligencias

Número de Hecho Constatado: 1	Estación:
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:	
<p>Según quedó consignado en el acta del día 22 de agosto, primer día de fiscalización posterior a los eventos de intoxicación en Quintero, el equipo fiscalizador informó respecto de la materia objeto de la fiscalización, la normativa pertinente, el recorrido de la inspección y una breve explicación sobre los métodos a utilizar para documentar y registrar el estado en que se encuentra el proyecto fiscalizado. Luego de ello, el recorrido incluyó los sectores Remodelación y Ampliación, lugares en que se constató la presencia de un fuerte olor.</p> <p>Durante la fiscalización, el Sr. Rhodes y Achardi indican que los estanques 5104 y 5109 se encuentran en mantención, señalando además que hace poco se había terminado de recibir producto en el estanque 5101 y que el estanque 5105 se encontraba recepcionando crudo desde el BT Cabo Tamar. La fiscalización de ese día se centra en los procesos de mantención de los citados estanques. En un reporte posterior, se señala la procedencia del crudo almacenado en cada uno de los estanques del Terminal Marítimo. En este reporte, se indica que la última descarga de crudo realizada procedía del BT Cabo Victoria, y ascendiente a 46.600 m³ el 16 de agosto, recepcionada en los estanques 5110 y 5112, según se detalla en la sección 5.1 de este informe, no se indica que la misma embarcación había descargado crudo del tipo "Iranian Heavy" (IH) los días 09 y 10 de agosto, ni indicando los estanques donde se mantenía este producto.</p> <p>De acuerdo a lo informado posteriormente por el titular, y solo en respuesta del 7 de enero de 2019, al requerimiento de información enviado mediante Res. Ex. N° 1618 el día 26 de diciembre de 2018, se señala que se descargó crudo IH desde el CT Cabo Victoria en los estanques 5111, 5108 y 5102, los días 09 y 10 de agosto. Esto derivó en que las inspecciones solo se centraran en los estanques 5109 y 5104 los cuales, según la declaración de los propios funcionarios de ENAP, se encontrarían en maniobras de mantención que se confirmaron irregulares de acuerdo a IFA DFZ-2018-2287-V-RCA. Este hallazgo fue tomado en consideración al momento de realizar las restantes diligencias tratadas en el presente informe.</p> <p>Con respecto al producto presente en separador API Sector Ampliación, se señala que mayormente corresponde a lo recepcionado desde el estanque T-5109 y que parte del producto de ese estanque fue descargado en esta unidad. El recorrido no incluyó una parada o detención en el estanque 5111 del sector Ampliación, estanque que había drenado agua oleosa del cargamento de crudo IH que contenía la adición de secuestrante para neutralizar altos niveles de ácido sulfhídrico propios de este cargamento, los días 17 y 18 de agosto, según se informó con fecha 7 de enero. Estas aguas oleosas aún estaban presente en piscinas de separación al momento de la inspección, y habrían generado un evento de olores intensos el día 17 de agosto. Este último episodio sólo reconocido con fecha 7 de enero de 2019, en el marco de la respuesta a la Res Ex N° 1618.</p>	

Por su parte, el día 23 de agosto, la fiscalización fue centrada en el estanque 5109, estanque que se encontraba en proceso de limpieza, suspendida por aspectos meteorológicos (lluvia). Por otra parte, el día 24 de agosto el ISP realiza el muestreo en distintos puntos en la instalación, donde se incluye el estanque 5109 y piscinas separación API, donde se constata que en el fondo existe residuo acuoso de agua de mar y restos de crudo, procediendo a la toma de muestras de fondo. Estas acciones hacen presumir que las condiciones de la muestra se habrían intervenido producto de la incorporación de agua de mar del estanque 5109 referido, por tanto los resultados no serían adecuados para analizar el aporte de la emisión de esa fuente durante los días anteriores.

De esta forma, durante las inspecciones de los días 22, 23 y 24 de agosto, los encargados de la actividad por parte de la empresa no pusieron en conocimiento de la autoridad fiscalizadora la situación acontecida durante el proceso de drenaje del estanque 5111 los días 17 y 18 de agosto, que contenía crudo IH. Tampoco se indica la acción de aplicación del secuestrante de ácido sulfhídrico PFA9210 en base a formaldehído al crudo IH, que fue inyectado en la línea de descarga de crudo, en tierra tal como se indica en la figura N°1. La sección específica del ducto de descarga y el punto específico en donde se efectúa la maniobra se indica en las figuras N°2 a N°4. Junto con lo anterior, el procedimiento de aplicación de secuestrante, que es descrito en el anexo F2 de la respuesta a la Res. Ex. N° 1618 de la SMA, indica que se aplicaron en total, el día 8 de agosto, 161.480 kg de producto secuestrante de acuerdo a lo indicado por el propio titular en el anexo F5.

Cabe recalcar, que el titular no hizo entrega de antecedentes sobre los cálculos realizados para la aplicación del secuestrante, ni entrega más detallada respecto a la operación. Estos hechos se revelan solamente al analizar la respuesta al requerimiento de información sobre la recepción de crudo IH, en el Terminal Marítimo, realizado por la Res. Ex. D.S.C. N° 1618, de 16 de diciembre de 2018 y que según se destaca anteriormente recibe esta Superintendencia con fecha 7 de enero de 2019.

En lo que respecta al análisis de recepción de crudo IH, con fecha 5 de diciembre de 2019, se realizó una inspección ambiental a la instalación de ENAP en Quintero por parte del personal de la SMA, en la que se hizo el recorrido por las instalaciones de los estanques del sector Ampliación y el sector Remodelación, siguiendo la línea de evacuación de aguas oleosas de la red de estanques, hasta la piscina de acumulación previo a la descarga al mar. Durante la inspección, además de confirmarse la presencia del compuesto formaldehído en el Terminal Marítimo durante la emergencia ambiental, se consideraron las fuentes relevantes de emisiones evaporativas que existen en el establecimiento, como es el caso del API Remodelación.

Cabe destacar, que en la inspección se puso especial énfasis en la acción realizada por ENAP, de adición del secuestrante PFA9210 en base a formaldehído al crudo IH, el almacenamiento de dicho petróleo en los estanques del sector Ampliación, y su drenaje a piscinas de separación API, que según informa la empresa el 7 de enero de 2019, en respuesta a requerimiento de información mediante Res Ex N°1618 de la SMA, se encontraba en los estanques 5111, 5102 y 5108.

Junto con ello, en el acta de 5 de diciembre de 2019 se solicitó información respecto de:

1. Ficha técnica del secuestrante aplicado
2. Cálculos realizados para la aplicación del secuestrante
3. Protocolos de seguridad para la aplicación del secuestrante

4. Ficha técnica del petróleo Iraní y de otro crudo
5. Especificaciones (caracterización química) del crudo con aditivo
6. Registros de H2S desde 1 de agosto a 1 de octubre de 2018 para aplicación de secuestrante.
7. Registro de drenajes indicando el estanque para el periodo 1 de agosto 1 de octubre de 2018.

Al respecto, la empresa adjuntó la respuesta de las solicitudes N°1,3,4,6 y 7 indicando para el caso de la solicitud N°2, que *“Como se mencionó en la Carta N°8, de fecha 7 de enero de 2019, fue Baker Hughes y no ENAP Refinerías S.A. quien estuvo a cargo del tratamiento y neutralización del ácido sulfhídrico, realizando dicha compañía las mediciones, cálculos y estimaciones que resultaron pertinentes”* y respecto de la solicitud N°5: *“le hacemos presente 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 tioformaldehído, politioglicol y tritiano, entre otros, dependiendo de las condiciones de reacción”*

En particular, respecto de la solicitud N°7, el titular señala que la información esta adjunta en una planilla Excel, la cual se resume en:

Estanque	Hora Inicio	Hora fin	Volumen estimado agua drenada	Volumen Recalculado agua drenada
5101	02-08-2018 10:30	02-08-2018 17:00	121,113	121,113
5105	02-08-2018 16:00	02-08-2018 17:00	28,407	28,407
5106	05-08-2018 10:30	05-08-2018 17:00	134,695	134,695
5014	05-08-2018 10:17	05-08-2018 13:00	11,867	12,768
5014	07-08-2018 10:56	07-08-2018 11:58	11,753	19,054
5014	08-08-2018 13:47	08-08-2018 15:00	16,145	16,7
5102	08-08-2018 13:30	08-08-2018 14:00	10,497	21,978
5111	08-08-2018 13:30	08-08-2018 15:00	14,197	14,197
5101	11-08-2018 15:35	11-08-2018 21:50	230,683	230,683
5106	12-08-2018 10:00	12-08-2018 11:00	56,657	56,657
5105	12-08-2018 15:00	12-08-2018 16:30	21,258	21,258
5107	12-08-2018 15:00	12-08-2018 16:30	151,388	151,388
5107	13-08-2018 10:20	13-08-2018 12:30	56,772	56,772
5106	13-08-2018 10:20	13-08-2018 12:30	0	7,081
5106	14-08-2018 14:00	14-08-2018 18:00	92,067	92,067
5012	16-08-2018 10:00	16-08-2018 12:00	20,03	20,03

5013	16-08-2018 9:47	16-08-2018 12:00	1,579	3,553
5012	16-08-2018 17:00	16-08-2018 19:00	70,694	70,694
5105	17-08-2018 10:00	17-08-2018 11:00	7,086	14,172
5111	17-08-2018 15:15	17-08-2018 16:30	35,593	35,593
5111	18-08-2018 5:15	18-08-2018 11:00	7,119	21,36
5106	18-08-2018 11:00	18-08-2018 16:30	0	0
5106	19-08-2018 11:00	19-08-2018 18:00	49,575	49,575

En esta respuesta se puede evidenciar, a diferencia de lo indicado en la Resolución Exenta D.S.C. N°1618, que el estanque 5111 es el que finaliza la descarga de agua oleosa hacia el separador API Ampliación el día 18 de agosto, al contrario de lo que se había establecido en carta N°8 de ENAP que el drenaje de este estanque finalizó el día 17 de Agosto. Mas aún, se continuó el día 19 de Agosto con el drenaje del estanque 5106, con una descarga 49,575 m³ de agua oleosa al día siguiente, cuando según se informó en la antedicha resolución, las maniobras de drenaje se encontraban suspendidas a contar del día 18 de agosto, producto de un olor fuerte en las inmediaciones del separador API del sector de Ampliación en el Terminal Quintero¹, detectado el día 17 de agosto mientras se efectuaba la maniobra de drenaje de agua oleosa desde el estanque 5111, que contenía crudo IH con secuestrante.

Esta situación no fue reportada en el sistema de contingencias de la SMA, ni menos informada en ninguna de las 3 actividades de inspección ambiental de los días 22, 23 y 24 de agosto de 2018, debiendo haberlo indicado de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex. 1185/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental. Con todo, el día 20 de agosto, vale decir 3 días después del evento de drenaje del estanque 5111, se realizaron mediciones de H₂S en los estanques que se encontraban con el petróleo IH junto con el aditivo secuestrante en base a formaldehído, reconociendo de esa manera un evento no rutinario, fuera del estándar o normalidad, que debió ser atendido mediante una maniobra especial² y corroborada mediante la medición antes descrita.

¹ Pag 6 del documento de ENAP de 7 de enero de 2019, que da respuesta al requerimiento de información efectuado mediante Resolución Exenta D.S.C. N°1618, de fecha 26 de diciembre de 2018.

² Pag 6 del documento de ENAP de 7 de enero de 2019, que da respuesta al requerimiento de información efectuado mediante Resolución Exenta D.S.C. N°1618, de fecha 26 de diciembre de 2018. *“Atendido que el estanque T5111 contenía un crudo que al momento de llegar al Terminal Quintero contenía altos niveles de H₂S y respecto del cual se había aplicado un aditivo, el proceso de drenaje fue llevado a cabo observando altos estándares de seguridad de forma de verificar que los niveles de sulfhídrico fueran seguros para la operación. En este sentido, los trabajadores que llevaron a cabo el drenaje emplearon elementos de protección personal como máscaras full face con cartuchos para vapores orgánicos, y además uno de los trabajadores operó como observador externo fuera del pretil del estanque, de forma tal de verificar que el otro trabajador que abría el drenaje no presentara ningún inconveniente”.*

Junto con lo anterior, con fecha 24 de agosto de 2018, mediante la Res Ex N°1068, la SMA solicitó la adopción de medidas provisionales, de conformidad con los artículos 48 letra a), b) y f) de la LOSMA, las que consideran acciones a fin de prevenir o precaver el riesgo al medio ambiente y la salud de la población, solicitando las medidas listadas a continuación, otorgando un plazo de 15 días para acreditar su cumplimiento:

- a) Sellado temporal de estanques 5104 y 5109
- b) Presentación de un plan de limpieza de los estanques 5104 y 5109
- c) Retiro de residuos oleosos desde los separadores y estanques y/o dispositivos de acumulación
- d) Monitoreo de HCT y H₂S desde la notificación hasta 48 horas después del término de la ejecución de las medidas
- e) Entrega de un informe con el detalle de cada una de las acciones y su forma de cumplimiento.

En cuanto a la acción descrita en el literal d), esta fue renovada de acuerdo a lo establecido en la Res Ex N°1192, de 14 de septiembre de 2018, por un plazo de 30 días corridos. De esta manera, se efectuó el monitoreo ambiental de HCT y H₂S en los sectores norte y sur de la instalación, las que originalmente consideraron los sectores cercanos a los separadores API del sector ampliación y remodelación. Al respecto, la División de Fiscalización elaboró el informe DFZ-2018-2375-V-MP, en el cual se identifican hallazgos en la materia presentándose a continuación:

- Durante 2 días (25 y 26 de agosto) NO se realizó el monitoreo de hidrocarburos totales (HCT) en sector Remodelación.
- Durante 6 días (25 al 30 de agosto) NO se realizó el monitoreo de hidrocarburos totales (HCT) en sector Ampliación.

Ahora bien, en cuanto a la completitud de la mencionada campaña, es necesario indicar que existe un vacío de información que a juicio de esta Superintendencia es relevante, principalmente por la ausencia de información de una unidad operacional que emite COVs a la atmósfera. De esta forma, los informes de las campañas N°2 y N°3³ señalan que a petición del titular, el monitor instalado en el sector Remodelación se reubica hacia el sector Ampliación en un periodo de 6 días, para luego, nuevamente a solicitud del titular, este monitor vuelva a su ubicación original, continuando con el registro de concentraciones de HCT. Lo anterior se indica en los siguientes párrafos:

- Informe N°2: ***“A petición de cliente Enap, y dado que ese mismo día finalizó la actividad de vaciado de la laguna del sector de remodelación, el día 03 de septiembre se cambia de lugar la estación Enap 1 Remodelación al sector Ampliación, por lo que el nuevo punto de monitoreo se denomina Estación Enap 1 Ampliación Norte. En relación a la estación Enap 2 se modifica su nombre a Ampliación Sur”***

³ Informe N°2 MCA 122-18 Campaña de monitoreo de calidad de aire, Terminal Quintero ENAP, reporta concentraciones ambientales de H₂S y HCT para el periodo 3 al 9 de septiembre de 2018, mientras que el Informe N°3 MCA 122-18 Campaña de monitoreo de calidad de aire, Terminal Quintero ENAP reporta el periodo del 09 de septiembre al 16 de septiembre de 2018.

- Informe N°3 ***“A petición de cliente Enap, el día 09 de septiembre se cambia de lugar la estación Enap 1 Ampliación Norte al sector de la laguna, por lo que el nuevo punto de monitoreo se denomina Estación Enap 1 Remodelación. En relación a la estación Enap 2 se mantiene su nombre en Ampliación Sur”.***

Todo lo anterior, genera un periodo de 8 días (desde el 25 al 26 de agosto y desde el 4 al 9 de septiembre) sin contar con información de concentraciones ambientales de HCT en el sector Remodelación, mientras aun persistía la condición de riesgo, sobre todo durante el día 4 y 5 de septiembre, en que se acumularon cerca de 217 atenciones medicas en Quintero, de acuerdo a lo indicado en el informe CITUC, situación similar se da durante los 6 días en que no se contó con monitoreo de HCT en el sector Ampliación, desde el 25 al 30 de agosto de 2018, y 4 días entre el 28 de septiembre y 2 de octubre mientras la condición de riesgo se mantenía en el sector de Quintero.

Cabe destacar, que en junio de 2019, se solicitaron diligencias adicionales por parte del Superintendente con el objetivo de confirmar los análisis internos con respecto a valores de emisión calculados en el procedimiento sancionatorio y su dispersión en la atmosfera. La solicitud de esta diligencia se tradujo en la contratación de la empresa externa DICTUC, para que revisara los análisis realizados por esta Superintendencia durante el procedimiento y que elaborara un informe sobre estimación y modelación de emisiones y su efecto en la calidad del aire. En cuanto al cálculo de los valores de emisión, el informe preliminar elaborado por DICTUC no consideró las acciones realizadas por ENAP posteriores a la recepción y descarga de crudo IH. En particular, la acción de adición del secuestrante PFA9210 en base a formaldehído al crudo IH, el almacenamiento de dicho petróleo en los estanques del sector Ampliación del Terminal Marítimo y su drenaje en piscinas de separación.

El informe concluye que la emisión de COV proveniente del separador API Ampliación, estimada en base a las muestras tomadas en conjunto con el Instituto de Salud Pública el 24 de agosto de 2018, fecha posterior a los días con mayor número de atenciones medicas de la emergencia, no habría generado niveles de benceno sobre el nivel de afectación, y entonces no sería este contaminante responsable de los episodios que afectaron a la población de Quintero. Para arribar a esa conclusión, el DICTUC utilizó como datos de entrada los resultados del monitoreo de Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno y Diclorometano, específicamente en lo señalado como “Muestra 3: Separador API Ampliación”.

El sistema de modelación de ese ejercicio incluyó además del input de emisión descrito anteriormente, un archivo de meteorología y terreno simulado proveniente del sistema de modelación de pronóstico meteorológico Wether Research and Forecasting Model (WRF) para el año 2018. El estudio indica que las máximas concentraciones de cada compuesto se registran a 100 metros al oeste de la fuente en concentraciones (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de: 371, 383, 223, 128 y 8.7 para benceno, tolueno, xileno, etilbenceno y diclorometano, respectivamente. Se destaca que este estudio ignora la presencia del compuesto formaldehído en los separadores API del Terminal Marítimo.



Figura N°1 Vista general de la zona de inyección de aditivo

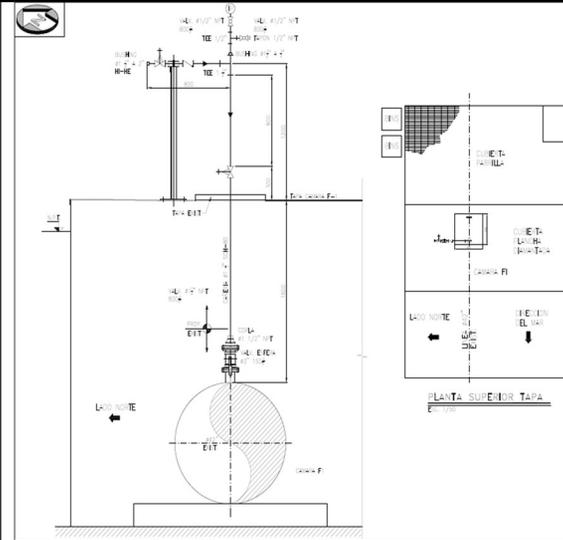


Figura N°2 Plano línea inyección de aditivo en cámara válvulas F1



Figura N°3 detalle de cámara válvulas F1



Figura N°4 Detalle de punto de inyección de aditivo secuestrante

Número de Hecho Constatado: 2	Estación:
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>Tal como se indicó anteriormente, durante las inspecciones de los días 22, 23 y 24 de agosto, los encargados de la actividad por parte de la empresa no pusieron en conocimiento de la autoridad fiscalizadora la acción de aplicación del secuestrante de ácido sulfhídrico PFA9210 en base a formaldehído en crudo IH, que fue inyectado en la línea de descarga de crudo y su posterior drenaje a piscinas de separación. En efecto, esta situación solo fue puesta en conocimiento de esta Superintendencia el 7 de Enero de 2019, luego de hacer un requerimiento de información específica, mediante la ya citada Res N° 1618 de diciembre de 2018.</p> <p>A su vez, tras la observación en terreno efectuada el día 5 de diciembre de 2019, se obtuvieron mayores especificaciones respecto de las características del crudo y la aplicación del secuestrante, no reveladas con anterioridad, en cuanto a sus características, metodología utilizada, aspecto de seguridad en terreno, cantidad de secuestrante utilizado y punto de aplicación, entre otros aspectos.</p> <p>Pese a que fueron solicitados en acta de inspección de 5 de diciembre de 2019, el titular no hizo entrega de antecedentes sobre los cálculos realizados para la aplicación del secuestrante. Dada la peligrosidad del principal compuesto del agente secuestrante (formaldehído), esta información que resulta útil para dilucidar la correcta dosis de aplicación y asegurar que la concentración de formaldehído aplicada permita el abatimiento o secuestro de las altas concentraciones de azufre presentes en el crudo IH; para ambos aspectos, los antecedentes permiten determinar que la operación se realizó sin consecuencias para el medio ambiente o la salud de la población, producto de la alta solubilidad en agua que presenta el agente secuestrante referido.</p> <p>Es por esta razón, que el Superintendente sugiere un ejercicio de indagatoria profunda, enmarcado en 2 aspectos centrales y complementarios: un estudio toxicológico que considere los compuestos característicos que pueden emitirse de una fuente como ENAP, y un nuevo ejercicio de modelación, ambas diligencias con foco en las fuentes de emisión, características del crudo IH y sobre todo, la aplicación del secuestrante en base a formaldehído.</p> <p>De esta forma, el Superintendente solicitó a DFZ ampliar la realización de la diligencia consistente en un estudio toxicológico, encargado a una consultoría externa, cuyo objetivo es 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), y/o ácido sulfhídrico, añadiendo ahora el compuesto formaldehído, según lo descrito en literatura científica.</p> <p>Respecto a esta diligencia, se encargó al Centro UC Toxicología y Medio Ambiente (CITUC), quienes analizaron la data de sintomatología, procesamiento y análisis de la información de centros asistenciales, caracterización de síntomas según el órgano-sistema involucrado, caracterización de dosis-respuesta de los compuestos de interés, concentraciones de las sustancias de interés relacionadas con dosis respuesta (aguda) en base a la sintomatología presentada por la población afectada. A este respecto, el estudio identifica concentraciones ambientales que pueden determinar ciertos cuadros clínicos, los que se describen a continuación:</p>	

Signos y Síntomas		Cefalea	Nauseas	Mareos	Vómitos	Dolor abdominal	Prurito ocular	Odinofagia	Disnea	Paresia	Parestesia	Dolor precordial
Porcentaje de casos con síntoma (%)		81	57,5	28,6	30,5	23,9	8,2	8,4	3,4	7,1	4,3	1,9
Benceno Umbral olfativo: 0.47 ppm	¿Se relaciona el síntoma?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
	Nivel en el que se reporta el síntoma	50-150 ppm (5 horas de exposición)	No disponible	300-3000 ppm	No disponible	No disponible	No disponible	3400-4900 ppm entre 5 y 15 min	No disponible	-	-	No disponible
Tolueno Umbral olfativo: 2 a 40 ppm	Se relaciona el síntoma	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
	Nivel en el que se reporta el síntoma	200 ppm	200 ppm	-	No disponible	No disponible	100 ppm por 6 horas	100 ppm 6 horas	50 ppm por 4 horas	-	-	No disponible
Etilbenceno Umbral olfativo: 10 ppm	Se relaciona el síntoma	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
	Nivel en el que se reporta el síntoma	180 ppm	-	-	-	-	180 ppm por 8 horas	180 ppm por 8 horas	-	150 ppm	-	-
Xileno Umbral olfativo: 0.8 a 40 ppm	Se relaciona el síntoma	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO
	Nivel en el que se reporta el síntoma			230 ppm	-	-	230 ppm por 15 min	110 ppm por 15 minutos	No disponible	-	-	-
Ácido Sulfhídrico Umbral olfativo: 0.008 a 0.13 ppm	Se relaciona el síntoma	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI
	Nivel en el que se reporta el síntoma	2 ppm	250 a 500 ppm	250 a 500 ppm-	250 a 500 ppm	-	6 ppm	No disponible	250 ppm	-	-	250 a 500 ppm
Formaldehido Umbral olfativo: 0.5 ppm (p95)	Se relaciona el síntoma	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO
	Nivel en el que se reporta el síntoma		No disponible	No disponible	No disponible	-	1 ppm por 90 min	1 ppm por 90 min	10 a 20 ppm			

Tabla N°1: Concordancia entre síntomas experimentados en el evento de interés y la información toxicológica disponible.

Este informe fue entregado en diciembre de 2019 y establece que cualquiera de los tres principales compuestos presentes en el Terminal Marítimo, esto es benceno, ácido sulfhídrico y formaldehído, podrían haber causado la emergencia ambiental en Quintero. El análisis toxicológico señala que *“Se debe tomar en cuenta que la mayoría de los casos ocurren en adolescentes y niños. Estos, tienen una masa, proporción de agua y grasa corporal distinta a los adultos. Así, es posible que concentraciones menores a alguno de los compuestos genere síntomas como los descritos, sin presentar irritación de la piel y mucosas como se describe en la literatura, en resumen, se explicaría por diferencias toxicocinéticas entre niños y adultos, lo cual se reporta en toxicología. Mas aún, la literatura se basa en exposiciones laborales ocurridas en adultos y la experiencia de exposiciones a estos componentes en niños es limitada. Dado que los síntomas no se encuentran analizados por grupos de edad, limita las conclusiones de este estudio. Además, parte de la información toxicológica para estos compuestos viene desde contextos ocupacionales, realizado en población que es diferente a la población general.*

No se puede descartar que la existencia de interacción de los compuestos genere presentaciones clínicas no descritas anteriormente o de una manera distinta, como por ejemplo atenuada o con algunas características nuevas. El estudio indica que “se debe hacer la salvedad que existen una infinidad de sustancias que tienen la misma propiedad irritante en las mucosas y que no están contempladas en este análisis”.

En cuanto a la segunda diligencia, el Superintendente solicitó encargar a DICTUC un nuevo ejercicio de modelación de dispersión, esta vez ampliando el espectro de investigación, centrándose en el manejo, disposición y uso del secuestrante PFA9120 en base a formaldehído, junto con los registros de emisión de ácido sulfhídrico en el crudo y datos de COVs (BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno) característicos del crudo IH, presente en el Terminal Marítimo. Como ya se estableció, se indicó incluir fuentes emisoras no consideradas en el primer ejercicio de modelación detectadas en esta última inspección.

A su vez, considerando que la toma de muestra y resultados del monitoreo por parte del ISP evidencian un notorio desfase entre las primeras consultas médicas del día 21 de agosto y la toma de muestras del día 24 de agosto, las que fueron alteradas mediante la inyección de agua de mar del estanque 5109 y que resultan cronológicamente no representativas de las emisiones durante el registro de los primeros afectados, se solicita estimar tasas de emisión de contaminantes en base a la metodología Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries - Version 3.0, de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA.

En el marco de la diligencia, y en base al análisis requerido, se utilizaron datos de emisiones más representativas y cercanas cronológicamente al inicio de los episodios de intoxicación, la cual a su vez considera la inclusión de las emisiones de los 2 separadores API (sectores Ampliación y Remodelación) y la ampliación de los contaminantes a modelar, incorporándose formaldehído y ácido sulfhídrico (H_2S) a las emisiones COVs detectadas inicialmente. Todo esto con el objetivo de verificar mediante la modelación, si las emisiones de los compuestos es concordante con la exposición de la población a niveles que pueden generar la sintomatología analizada en el informe toxicológico de CITUC.

Además, se mejora la data de entrada meteorológica del modelo la cual se basa en data observada correspondiente a en la resolución temporal del evento de intoxicación, pues el uso de un modelo de pronóstico de mesoescala simulada como lo es WRF podría generar información que no necesariamente sea representativa del patrón de vientos de los días de la emergencia en particular. Con esto se optó por la incorporación de data observada en las estaciones meteorológicas de la zona para la preparación del modelo de dispersión. Lo anterior permite realizar un nuevo ejercicio de modelación, esta vez contando con la mejor información disponible (Tabla N°2).

Entre las principales conclusiones, el estudio indica que mediante el modelo de dispersión “[...]se ha establecido una relación de causalidad entre: i) la descarga de un estanque de petróleo de ENAP y su trasvasije a los estanques separadores API de la misma empresa, ii) las subsiguientes emisiones de HCHO, H_2S y COV aromáticos desde dichos estanques al aire, iii) la dispersión de esas emisiones hacia la zona de Quintero en las noches del 21 al 23 de agosto, y iv) los aumentos en consultas médicas en Quintero entre el 21 y 23 de agosto. No hay otras fuentes emisoras que puedan explicar dichos efectos en salud, puesto que: a) no hay otras fuentes que emiten HCHO ni H_2S en la zona al norte de Quintero, b) las emisiones de COV provenientes de las otras empresas que almacenan COV aportan menos del 5% de las concentraciones totales modeladas en la zona de Quintero durante los episodios de aumentos de consultas médicas”

En efecto, las modelaciones horarias para cada compuesto indican que la población de Quintero estuvo expuesta en horas de la madrugada a concentraciones que pueden ser indicativas de cuadros clínicos descritos en el estudio epidemiológico. Las figuras N°1 a N°3 muestran la distribución espacial de las concentraciones modeladas, para el caso del H_2S , BTEX y HCHO; de las imágenes se puede ver que en el periodo señalado, la pluma de concentración expresada como máximos horarios, alcanza la zona de la bahía de Quintero con concentraciones variables dependiendo del contaminante seleccionado.

Informe preliminar DICTUC	Informe final DICTUC
Calpuff v7	Calpuff V7
Meteorología WRF 2018	Meteorología observada en estaciones de monitoreo. Terreno con resolución espacial de 250mt por pixel.
Calibración y validación del modelo	Calibración y validación de modelo en base a concentraciones de SO2 en Quintero.
Fuente de emisión API Ampliación	Fuentes de emisión: API Sector Ampliación y API Sector Remodelación
Periodo simulado: 17 al 25 de agosto 2018	21 al 23 de agosto de 2018
Estimación de emisiones: Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries - Version 3.0 Input: Medición de COVs del ISP el 24 de agosto de 2018.	Estimación de emisiones: Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries - Version 3. Input: para H ₂ S se consideran las mediciones realizadas por ENAP el 10 de agosto de 2018 en estanques 5111, 5108 y 5102 ⁴ ; para COVs en tanto se considera la hoja de características del Crudo IH; y, para HCHO se considera la hoja de datos de PFS9120.

Tabla N°2: Comparación entre principales características e inputs del modelo de dispersión preliminar y final de acuerdo a la mejora de información disponible.

Por su parte, las figuras N°4 a N°6 acotan el resultado al periodo del 21 al 23 de agosto, en donde se puede apreciar la serie de tiempo de concentraciones de formaldehído (HCHO), BTEX y ácido sulfhídrico (H₂S) sobre 3 receptores ubicados en las zonas norte, centro y sur de Quintero. Los patrones meteorológicos y de dispersión, permiten indicar que los compuestos emitidos impactan la zona de Quintero durante la madrugada de cada día viniendo desde de la zona de costa, acumulándose en la bahía por periodos de 7 a 11 horas.

Las Figuras N°7 y N°8 muestran el desplazamiento horario de las concentraciones, donde se puede apreciar que efectivamente, a partir de las 6 am, la pluma de las emisiones de ENAP pasa por Quintero, rotando contra el sentido del reloj (al igual que el viento medido en la zona, Figura 5), lo cual se mantiene hasta la 1 pm, donde la pluma se empieza a alejar de Quintero, y empieza a cambiar su dirección de acuerdo al viento predominante a esa hora.

⁴ De acuerdo a la carta ENAP de 7 de enero de 2019, que da respuesta a la Res. Ex. N° N°1618 de 26 de diciembre de 2018, en su pag 9, señala “La reacción de este secuestrante comienza inmediatamente luego de aplicado y termina de reaccionar 24 horas después”.

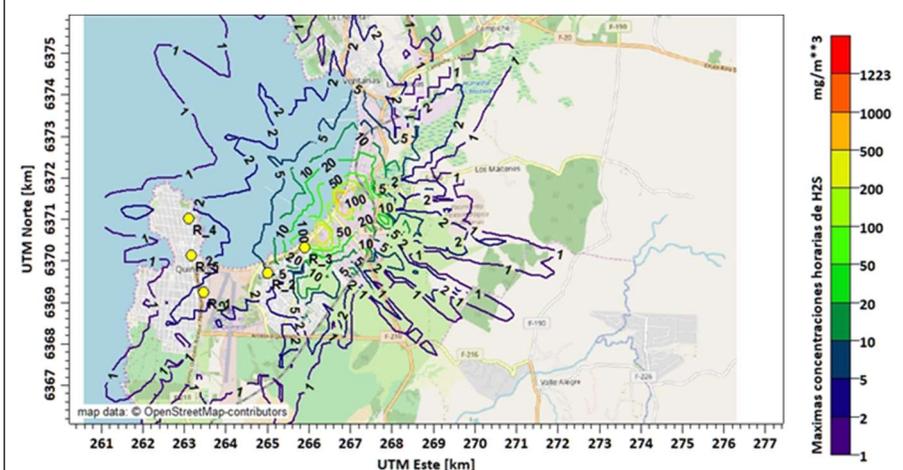


Figura N°1 Distribución espacial de las concentraciones horarias máximas de H2S (mg/m³) en la zona modelada, 17 al 26 de agosto 2018.

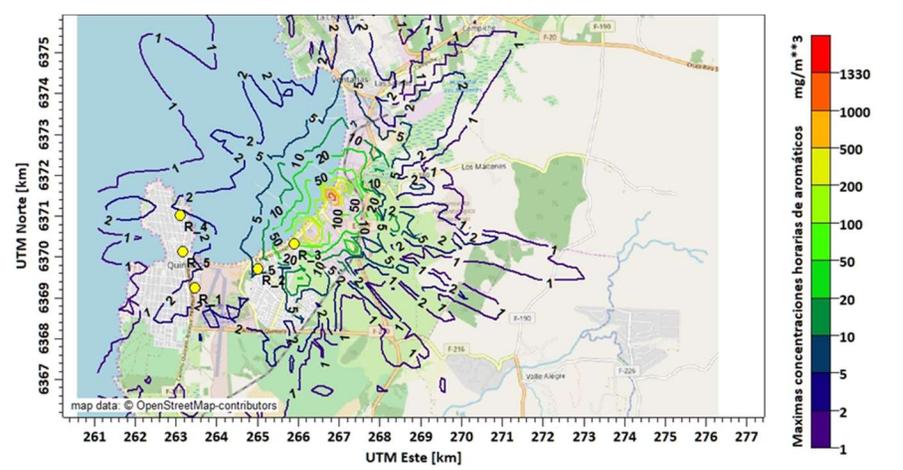


Figura N°2 Distribución espacial de las concentraciones horarias máximas de BTEX (mg/m³) en la zona modelada, 17 al 26 de agosto 2018.

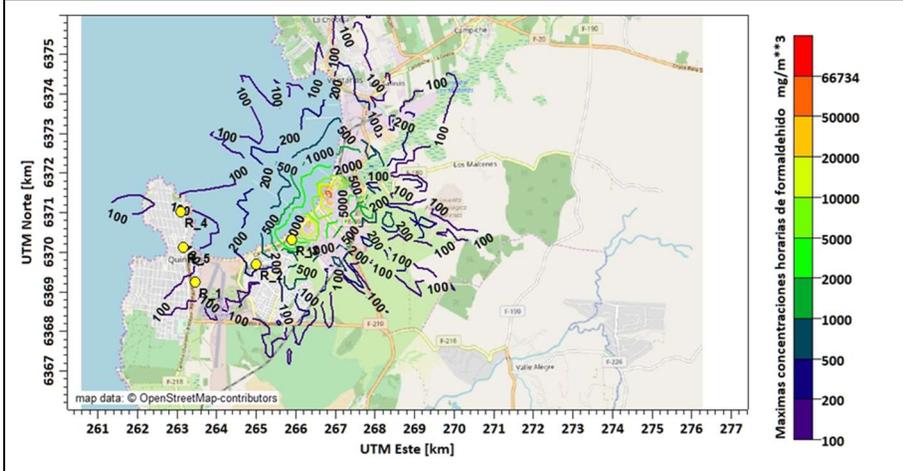


Figura N°3 Distribución espacial de las concentraciones horarias máximas de HCHO (mg/m³) en la zona modelada, 17 al 26 de agosto 2018.

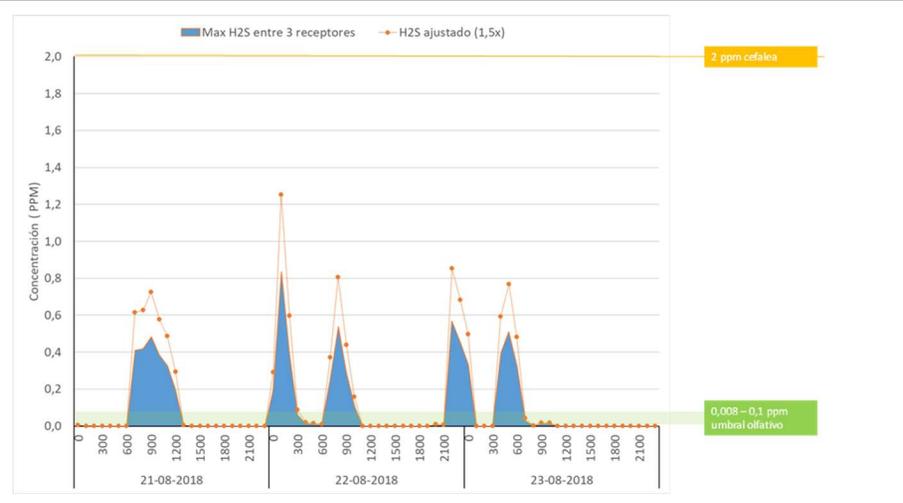


Figura N°4 Serie de tiempo horaria H2S, 21 al 23 de agosto 2018

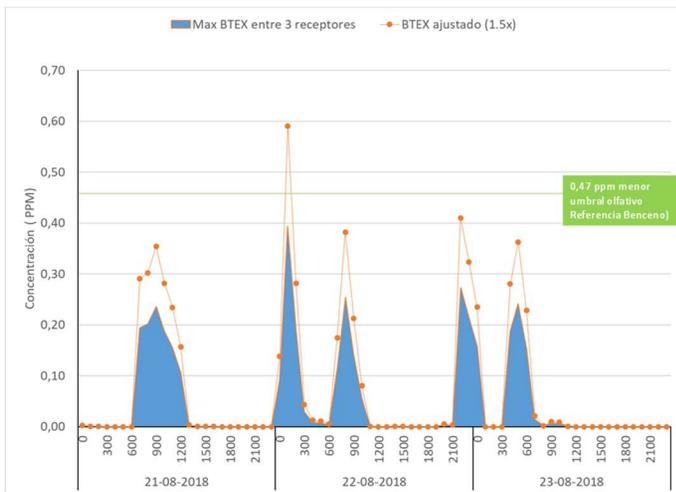


Figura N°5 Serie de tiempo horaria BTEX, 21 al 23 de agosto 2018

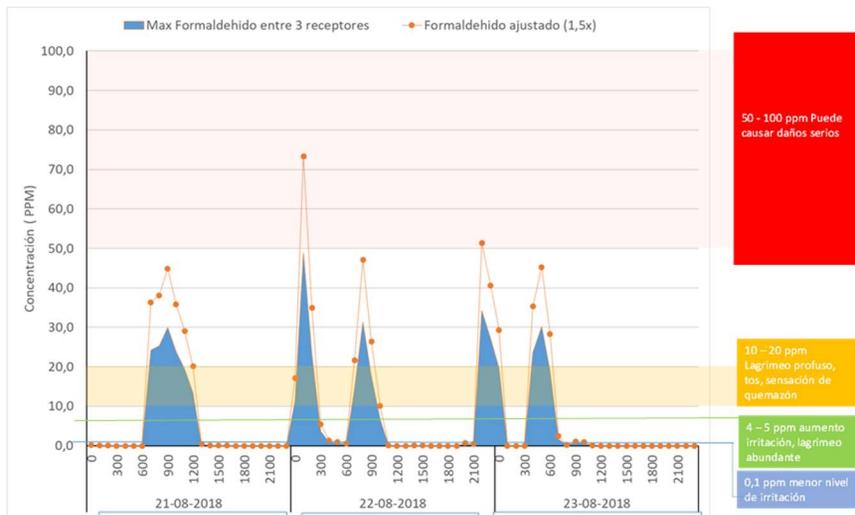


Figura N° 6 Serie de tiempo horaria HCHO, 21 al 23 de agosto 2018

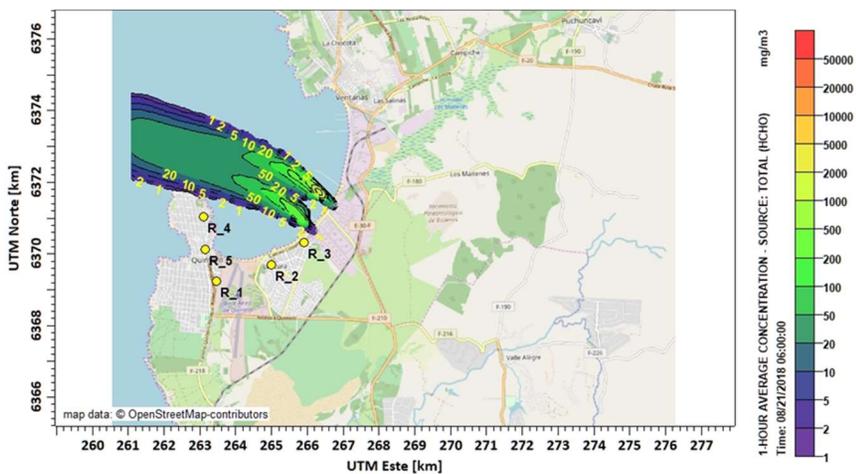


Figura N°7 Concentración de HCHO en la zona de Quintero (mg/m^3), 21 de agosto de 2018, 06 hora local. Fuente emisora: estanques API de ENAP.

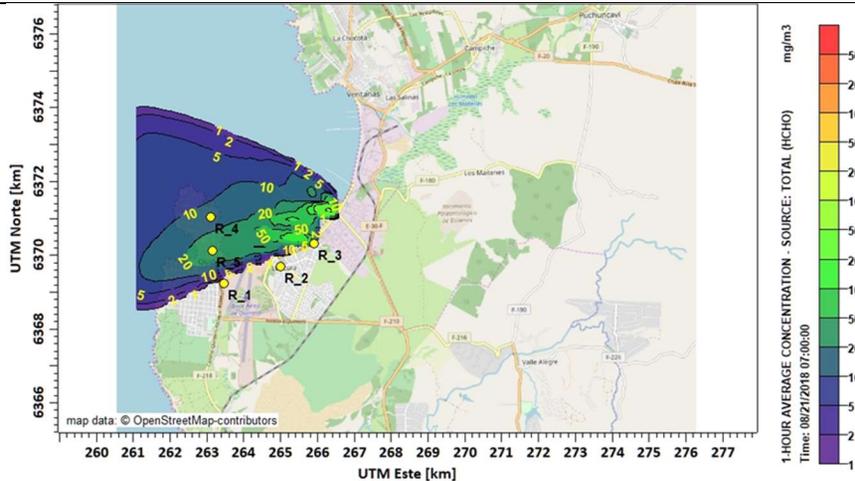


Figura N°8 Concentración de HCHO en la zona de Quintero (mg/m^3), 21 de agosto de 2018, 07 hora local. Fuente emisora: estanques API de ENAP.

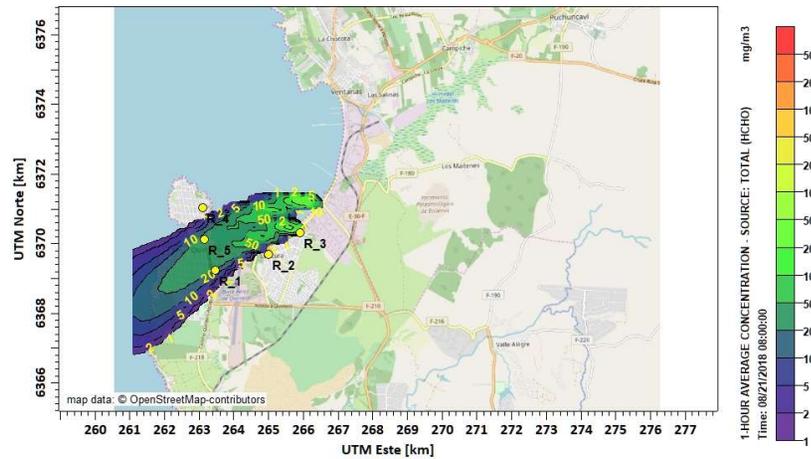


Figura N°9 Concentración de HCHO en la zona de Quintero (mg/m^3), 21 de agosto de 2018, 08 hora local. Fuente emisora: estanques API de ENAP.

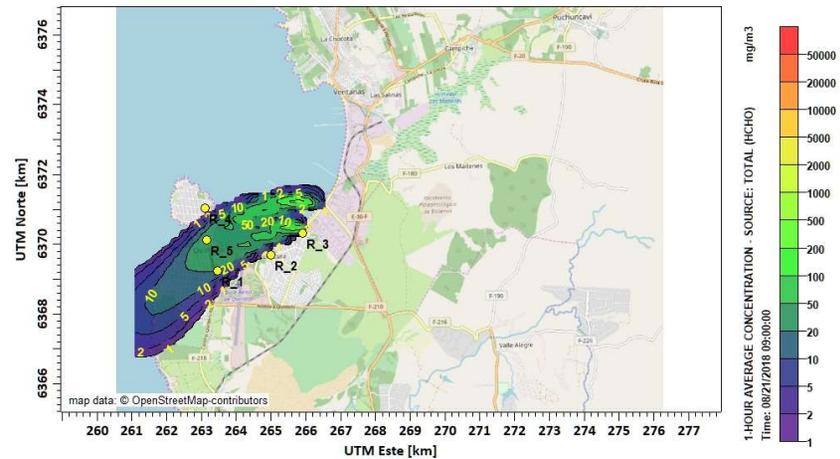


Figura N°10 Concentración de HCHO en la zona de Quintero (mg/m^3), 21 de agosto de 2018, 09 hora local. Fuente emisora: estanques API de ENAP.

6. CONCLUSIONES.

De los resultados obtenidos en las actividades de fiscalización a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, a continuación se presentan los principales hallazgos detectados:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Hallazgo
1	Contingencia	<p>Res Exenta N°885, 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Normas de carácter general sobre deberes de reportes de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.</p> <p>ARTÍCULO PRIMERO. Destinatarios. Son destinatarios de la presente resolución los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes.</p> <p>ARTICULO TERCERO. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes. <i>El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</i></p> <p>Res Ex 1185/2015 que dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental</p> <p>Artículo Cuarto. Deberes de colaboración y respeto de los sujetos fiscalizados. Los sujetos fiscalizados, y sus dependientes, deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para</p>	<p>El titular no da cuenta al momento de la inspección realizada en agosto de 2018 de la recepción de crudo iraní ni de la aplicación de secuestrante basado en formaldehído, omitiendo además la entrega de información sobre drenajes desde estanques que contenían este crudo, siendo esta operación solo revelada esta Superintendencia el 7 enero de 2019.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Hallazgo
		<p>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.</p> <p>Artículo Décimo, letra d) Visita en terreno. En el caso que los fiscalizadores requieran ingresar a una unidad fiscalizable, deberán sujetarse a las siguientes directrices:</p> <p>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, de modo mas eficaz posible, la visita en terreno, especialmente, la identificación de puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos entre otros”</p>	
	Posible elusión al SEIA	<p>RCA N° 53/2005 Considerando 3° 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</p>	El titular con la finalidad de tratar el contenido de azufre del petróleo iraní utiliza formaldehído como agente secuestrante, lo cual no esta autorizado en su resolución de calificación ambiental ni fue considerado al evaluar los impactos ambientales del proyecto del Terminal Marítimo.

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Hallazgo
		<p>que las aguas lluvias de los pretilos y canaletas se descarguen sin presencia de aceites.</p> <p>Adenda 1, Respuesta 5</p> <p>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.</p> <p>D.S 40, REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>Artículo 2, Letra g)</p> <p>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 entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:</p> <p>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</p>	

7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
ANEXO 1	Actas de Inspección
ANEXO 2	Documentos entregados por el Titular al momento de la inspección
ANEXO 8	Informe DICTUC 1
ANEXO 9	Informe DICTUC 2
ANEXO 10	Informe CITUC