



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### COMPLEJO PORTUARIO MEJILLONES

DFZ-2024-100-II-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	X Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina SMA Antofagasta
Elaborado	Luis Ramírez Díaz	X Luis Ramírez Díaz Fiscalizador DFZ



<b>Contenido</b> .....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	7
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
5 HECHOS CONSTATADOS.....	10
6 CONCLUSIONES.....	16
7 ANEXOS .....	17



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente con la colaboración de DIRECTEMAR Región de Antofagasta y El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) a la Unidad Fiscalizable “Complejo Portuario Mejillones” (CPM). Las actividades efectuadas comprenden el examen de antecedentes e informes de seguimiento cargados por el titular en la plataforma electrónica (Anexo 1).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a la ejecución del programa y subprograma de fiscalización ambiental de RCA, del año 2024, según la Resolución Exenta N°2150 del 27 de diciembre de 2023, de la SMA.

El Complejo Portuario Mejillones comprende dos terminales portuarios, uno multipropósito para el manejo de una variedad de carga como contenedores, concentrado de cobre a granel, Nitrato de Amonio en maxisacos, asfalto, cátodos de cobre, etc., el cual está concesionado por la empresa Puerto Angamos y cuenta con 4 sitios de atraque para su operación. El segundo terminal, se encuentra concesionado por la empresa Terminal de Graneles Norte (TGN) el cual se encuentra autorizado para la descarga de caliza a granel y carbón, el cual, este último, es descargado desde los buques y transportado a través de dos correas tubulares y dos torres de transferencia hasta la Central Eléctrica Angamos de Aes Gener.

Con fecha 17 de febrero de 2020, se generó un derrame de parte del contenido de la draga, carbón, dicho incidente ambiental fue reportado por el titular a través de la plataforma electrónica de esta Superintendencia, individualizada con el ID 6152. Posteriormente, y con fechas 05 de junio de 2022, 14 de mayo de 2023, 17 de octubre de 2023, y 09 de noviembre de 2023, se reportó a esta SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, códigos: 1001963; 1021782; 1035686; 1036849, respectivamente, derrames de carbón y azufre desde la draga de carga y descarga en muelle de Terminales de Graneles del Norte (TGN) al medio marino. El objetivo de este informe es fiscalizar el seguimiento del medio marino para verificar si existe algún impacto por las contingencias ocurridas relacionadas con caídas de carbón y azufre al medio marino.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización es el medio ambiente marino (sedimento, columna de agua y biota).

Los resultados de las actividades de fiscalización permitieron concluir que la presencia de carbón en el fondo marino genera impacto local físico, sin poder constatar efecto tóxico del carbón por sobre la biota circundante, luego de ocurrido los incidentes. Mientras tanto que, para el seguimiento ambiental de la descarga de azufre al medio marino producto de la contingencia con ID 1021782, los órganos sectoriales competentes (DIRECTEMAR – SERNAPESCA) no evidencian en sus reportes de seguimiento ambiental anomalías en el medio marino que se puedan atribuir a la contingencia. Más bien, en análisis de esta Superintendencia se puede concluir que Complejo Portuario Mejillones ha abordado el incidente de acuerdo con lo establecido en el Plan de Control ante Contingencias y Emergencias, Terminal Graneles del Norte S.A. PL-SIG-007 Noviembre 2020 / V.03.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

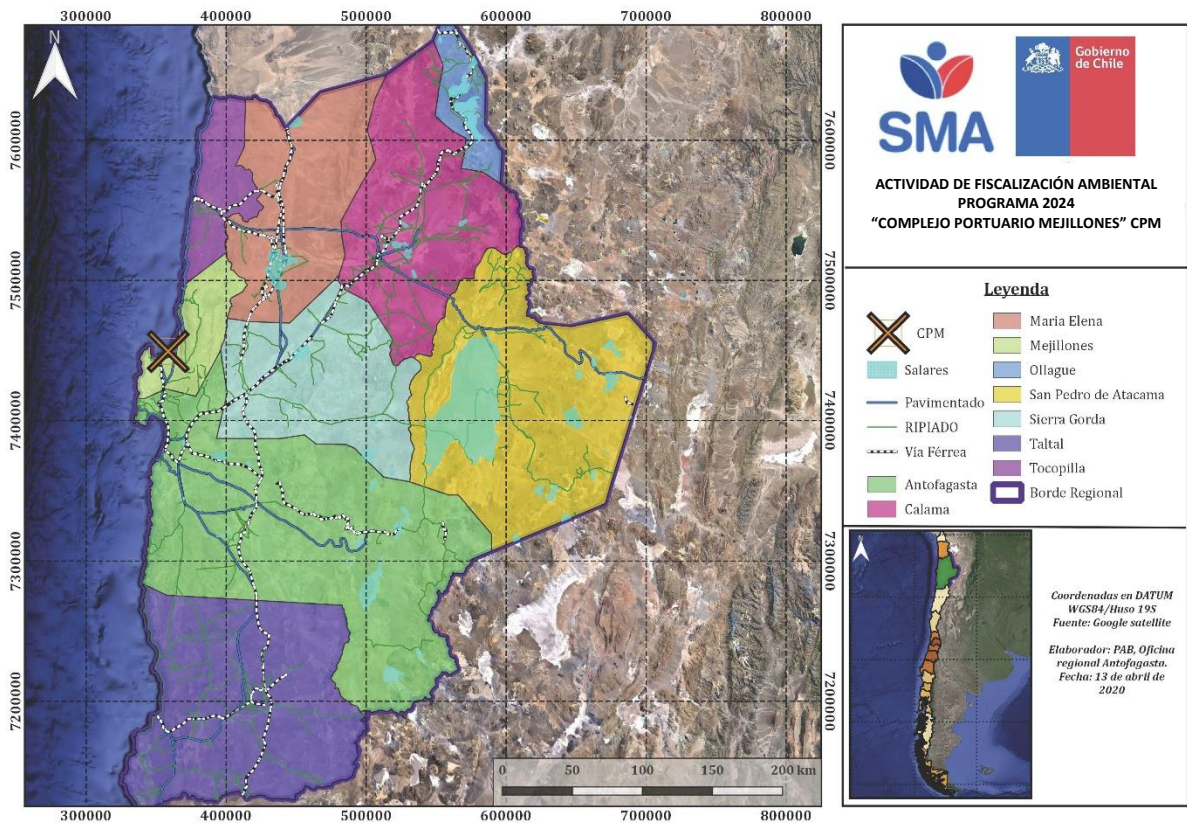
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Complejo Portuario Mejillones.	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación.
<b>Región:</b> Antofagasta.	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Longitudinal N° 5500, Mejillones.
<b>Provincia:</b> Antofagasta.	
<b>Comuna:</b> Mejillones.	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Complejo Portuario Mejillones	<b>RUT o RUN:</b> 96.819.040-7
<b>Domicilio titular:</b> Longitudinal N° 5500, Mejillones.	<b>Correo electrónico:</b> aarroyo@cpmsa.cl
	<b>Teléfono:</b> 55-2329934
<b>Identificación del representante legal:</b> Álvaro Arroyo Albala	<b>RUT o RUN:</b> 10.605.396-0
<b>Domicilio representante legal:</b> Calle coronel Pereira N° 72, Oficina 603, Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> 10.605.396-0
	<b>Teléfono:</b> 2-226 903 850



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia)

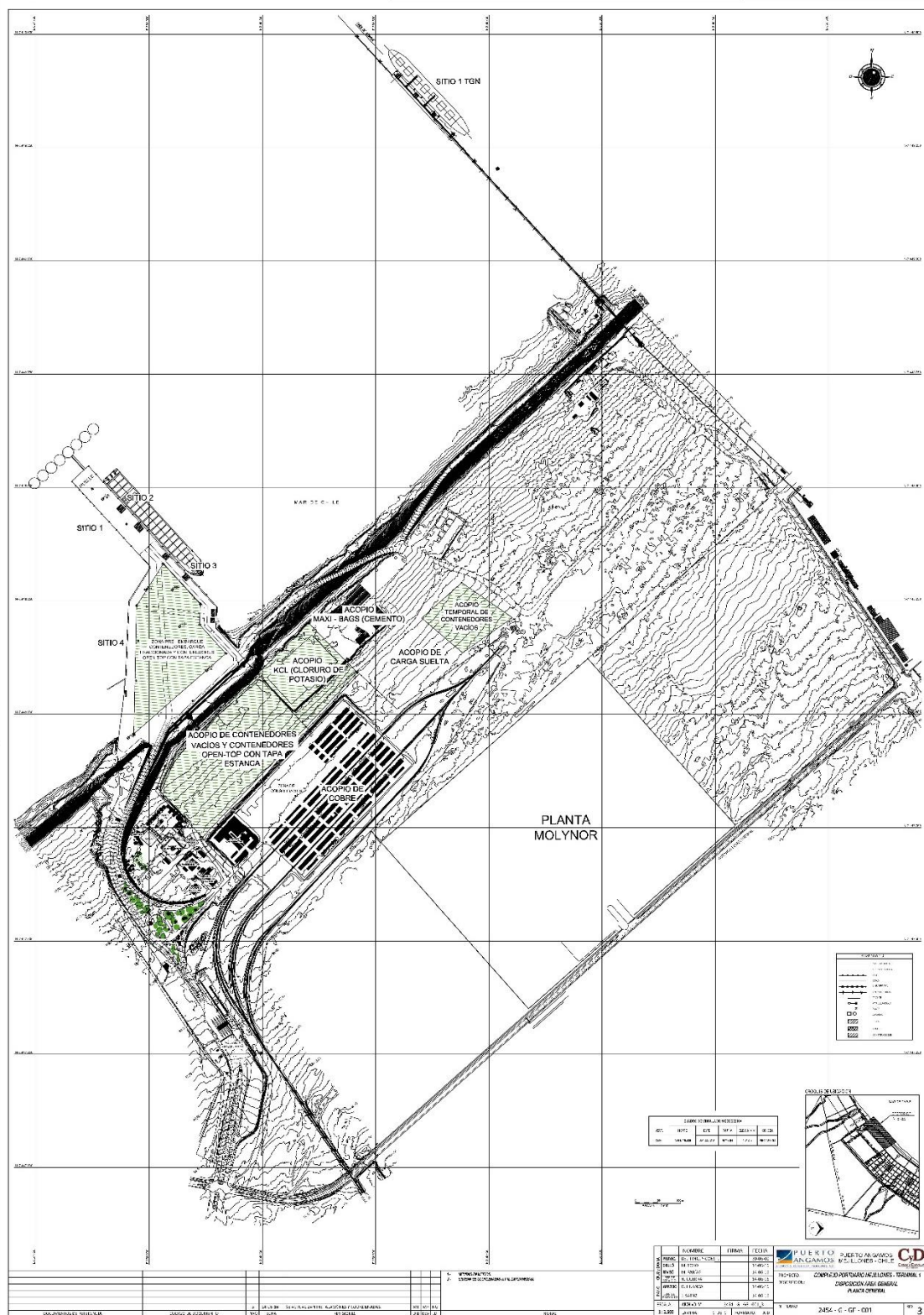


Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84 19S      UTM N: 7.448.000      UTM E: 358.500

**Ruta de acceso:** Desde la Ruta 1 se toma el acceso norte a Mejillones, Ruta B-262, para luego de aproximadamente 2 km encontrar el ingreso.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental año 2016, DFZ-2016-1018-II-RCA-IA).





### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados						
N°	Tipo de instrumento	N°/año	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	076/2008	18-02-2008	Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta	Muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos.	<p><b>Fase:</b> En fase de operación (15-01-2011).</p> <p><b>Pertinencias:</b></p> <p>1.- Carta N° 1 de fecha 30 de noviembre de 2010 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta</p> <p>Reemplaza el sistema de captación mediante filtro de manga por un sistema de supresión por neblina seca (Sistema de nebulización) para lo cual se instalan boquillas.</p> <p>2.- Resolución Exenta D.R. Antofagasta N° 202102101303 de fecha 27 de julio de 2021 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta.</p> <p>Ajustes a las instalaciones de recepción, almacenamiento y alimentación del sistema de embarque del proyecto modificación RCA 76/2008 Muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos.</p>

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta N° 2150 de fecha 27 de diciembre de 2023, Fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2024.
		<b>Detalles:</b> Se revisará información generada a raíz de las contingencias Códigos: 1001963; 1035686; 1036849, derrame de carbón al mar, como también, lo solicitado en la Resolución Exenta Afta N°37/2023.



## 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

❖ Medio ambiente marino (sedimento, columna de agua y biota)

## 4.3 Revisión Documental

### 4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
1.	Carta CPM/GG/061.23 de fecha 14 de julio de 2024. TGN proporciona antecedentes. (Anexo 3)	Terminal de Graneles del Norte (TGN)	SMA	Documento entregado dentro del plazo.
2.	G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/079/SMA de fecha 23 de mayo de 2023. (Anexo 4)	DIRECTEMAR	SMA	Documento generado a raíz de la revisión de antecedentes por parte de la Gobernación Marítima Región de Antofagasta
3.	Programa anual de seguimiento del medio ambiente marino 16° monitoreo. Proyecto Muelle Mecanizado de desembarque de graneles sólidos y proyecto modificación RCA N° 76 /2008 muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos (2022-2023). (Anexo 1)	<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1011437">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1011437</a>	DIRECTEMAR	Informe de seguimiento correspondiente a la campaña Anual del año 2021-2022, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.
4.	Programa anual de seguimiento del medio ambiente marino 17° monitoreo. Proyecto Muelle Mecanizado de desembarque de graneles sólidos y proyecto modificación RCA N° 76 /2008 muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos (2022-2023). (Anexo 1)	<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1037866">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1037866</a>	DIRECTEMAR	Informe de seguimiento correspondiente a la campaña Anual del año 2022-2023, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.
5.	Filmación anual del fondo marino, PVA proyecto Muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos. (Anexo 1)	Carta CPM/GG/131.22 de fecha 22 de diciembre de 2022. TGN. <a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1012129">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1012129</a>	DIRECTEMAR	Filmación anual del fondo marino, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.





6.	Filmación anual del fondo marino, PVA proyecto Muelle mecanizado de desembarque de graneles sólidos. (Anexo 1)	Carta CPM/GG/113.23 de fecha 29 de noviembre de 2023. TGN. <a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1038202">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1038202</a>	DIRECTEMAR	Filmación anual del fondo marino, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.
7.	Programa anual de seguimiento del medio ambiente marino proyecto complejo portuario Mejillones, 35° monitoreo. (Anexo 1)	<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/120695">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/120695</a>	DIRECTEMAR	Informe de seguimiento correspondiente a la campaña Anual, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.
8.	Programa anual de seguimiento del medio ambiente marino proyecto complejo portuario Mejillones, 36° monitoreo. (Anexo 1)	<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/120695">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/120695</a>	DIRECTEMAR	Informe de seguimiento correspondiente a la campaña Anual, encomendado a DIRECTEMAR a través del Ord. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.
9.	G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/039/SMA de fecha 15 de abril de 2024. (Anexo 5)	Solicitud de revisión de antecedentes DIRECTEMAR Región de Antofagasta, a través de ORD. Afta N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024.	SMA	Documento generado a raíz de la revisión de antecedentes por parte de la Gobernación Marítima Región de Antofagasta



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Seguimiento post derrame de carbón

<b>Número de hecho constatado: 1.</b>
<b>Documentación Revisada:</b> Se revisaron los documentos indicados en los numerales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 señalados en la tabla 4.3.1. del presente informe técnico.
<b>Exigencias:</b>  <b><u>RCA N°76/2008 “Muelle mecanizado de desembarque de graneles”</u></b>  ❖ <b>Considerando 3.2.1.4. “Sistema de Descarga de Carbón y Caliza y Envío a Sistema de Acopio”.</b> <i>El equipo de descarga consiste en dos grúas fijas con giro (Fig. N°01 y 02 de la DIA) de 750 toneladas por hora (TPH) de capacidad nominal cada uno, provistos de cucharones de almeja de 16 m<sup>3</sup> de capacidad para el manejo de carbón, en ciclos de un minuto aproximadamente. Este equipo contará, además, con un sistema que permita el ingreso y salida del dozer a la bodega.</i> <i>La tolva de recepción es una estructura de acero que se apoya sobre el cabezal, con capacidad aproximada de 100 m<sup>3</sup> equipada con spill plate (plato para derrame). Interiormente estará recubierta con planchas de acero inoxidable de 6 mm de espesor y estará dotada de nebulizadores y de un sistema de aspiración y captación de polvo que impida la fuga de material particulado, para ser utilizado según el tipo de carbón recepcionado. La capacidad de la tolva queda definida por un tamaño suficiente para que la cuchara se introduzca completamente en ella y pueda abrirse en su interior, minimizando la generación de emisiones fugitivas por caída de material desde altura.</i> <i>Bajo las tolvas se ubicará el alimentador, que tendrá una capacidad de 750 TPH. La regulación del flujo se efectuará mediante compuerta accionada en forma manual y automática enclavada con el pesómetro de la correa C1. La transferencia del alimentador a la correa transportadora C1 será directa y se efectuará dentro de una estructura cerrada y con captación de polvo.</i> <i>(...)</i> <i>El titular realizará las operaciones de descarga siempre con presencia de mantelete. El titular contará con manteletes de repuesto en caso de que se dañe uno de estos durante las faenas de descarga de graneles, lo que asegurará la continuidad de la operación.</i>  ❖ <b>Considerando 3.2.3.2. Operación.</b> <i>a) Desembarque de Carbón y Caliza.</i> <i>Una vez atracada la nave y posicionada sus bodegas al alcance de las plumas de las grúas, el carbón será descargado desde las naves mediante ambas grúas a una capacidad de transferencia nominal de 1500 TPH, siendo necesario que la nave realice una maniobra en un solo eje, para que las grúas puedan acceder a todas las bodegas. La recuperación del material desde las bodegas se hará mediante un cucharón tipo almeja, con el apoyo de un dozer de apilamiento, depositándolo en la tolva de recepción equipada con un sistema de nebulización, captación y recuperación de polvo, lo que permite prácticamente eliminar las emisiones de contaminantes durante la transferencia. La tolva descarga a través del alimentador que a su vez descarga sobre correas transportadoras, y dentro de una estructura cerrada con captación de polvo, como se aprecia en la Fig. N° 03 de la DIA.</i> <i>Con el propósito de evitar la caída al mar de material grueso y fino de combustible sólido, se instalará en la faena de descarga un “mantel” o “mantelete”, de material textil o plástico, el que une en forma continua y permanente el cabezo con la borda de la nave atracada. Con esto se evita que el material que viene</i>



*adosado exteriormente a la cuchara, durante la descarga caiga al mar, cayendo directamente a la losa del cabezo o al mantelete desde donde es barrido y aspirado, para ser llevado, posteriormente, al chute donde se carga la correa que se dirige a tierra.*

*Las situaciones en las que se puede detener la operación de desembarque del Terminal son las siguientes:*

- *Que la autoridad marítima determine que las condiciones de viento y olas no son las adecuadas para la operación segura.*
- *Por falla de equipos electromecánicos (correas, chutes, etc).*
- *Falla estructural por causas de un sismo.*

*(...)*

#### *c) Mantención*

*Las instalaciones del proyecto requerirán mantenciones regulares, generando residuos comunes: polines desgastados, cintas (que se prevé se cambiarán cada 10 años), elementos eléctricos (alambres, ductos, etc). También se prevé la necesidad de pintar regularmente las estructuras y forros metálicos.*

*El programa de mantenimiento de estos equipos no es estándar ya que es función de la marca, modelo y en definitiva su lógica de funcionamiento, sin embargo, en líneas generales se puede indicar que estos equipos deberán estar sometidos a las siguientes tareas básicas de mantenimiento:*

*(...)*

#### *c.5) Sistema colector (saco y tolva):*

- Inspección de fugas mensualmente.*
- Limpieza semanal (dependiendo de la cantidad colectada).*
- Verificación de ausencia de corrosión semestralmente.*

- ❖ **Considerando 8.4.** *El titular implementará un sistema de monitoreo visual en línea (cámara CCTV), con el objeto de monitorear el proceso de descarga en el área de transferencia de graneles, desde el buque hacia la tolva de recepción. Se indica que las imágenes podrán ser consultadas en tiempo real en la central de monitoreo del CCTV, al igual que imágenes obtenidas en turnos anteriores.*

*Se señala el compromiso del titular en informar a la autoridad las contingencias que se presenten durante las descargas de los graneles sólidos.*

### **Descripción de los incidentes reportados:**

De acuerdo con la información disponible en el seguimiento ambiental, el titular cargó los informes preliminares que dan cuenta de los detalles de los incidentes ocurridos, la descripción de ellos se señala sucintamente a continuación:

- **Código ID 1001963.**

*Al momento en que la MN CSSC BRIGHT se encontraba en proceso de descarga de carbón, se produce una sobrecarga de la correa afectando el correcto cierre de la cinta, por lo que, al llegar al punto de ascenso hacia la primera Torre de Transferencia (TT1), esta comienza a derramar material. La misma sobrecarga y derrame de material se repite en correa que alimenta a Torre de Transferencia (TT2).*

*Cabe destacar que el incidente solo generó derrame en suelo sector estacionamiento marítimo, en talud previo a Torre de Transferencia (TT1) y previo acceso a Torre de Transferencia TT2 en sector acceso principal de TGN.*

*Dimensionamiento de la superficie o área afectada: Volumen estimado del derrame: 300 kgs de carbón con presencia de humedad, superficie suelo afectado: 60 mts<sup>2</sup> (60 x 1) ascenso (talud) hacia la primera Torre de Transferencia (TT1). 100 mts<sup>2</sup> (100 x 1) ascenso hacia la segunda Torre de Transferencia (TT2).*



- **Código ID 1021782.**

*Descripción de los hechos: Durante descarga de azufre de la MV Medi Astoria, cuando operador grúa N°1 retiraba la draga con carga desde bodega N°3 hacia tolva N°2, se abre la draga de manera repentina, cayendo carga principalmente en el muelle, y lo restante sobre manteleta y mar. Se estima que la carga derramada es de una (1) tonelada, siendo recuperada desde el muelle 900 kilogramos (peso de los maxisacos con producto recuperado), por ende, la cantidad vertida en mar es de aproximadamente 100 kilogramos. Dado esto, se estima que, por las características de la sustancia, así como por el volumen de cantidad vertida en mar (de aproximadamente 100 kilogramos), no provocaría afectación al medio marino ni especies asociadas, situación que confirmaremos a lo largo de la investigación. Cabe señalar que el azufre es considerado como un insumo utilizado en procesos de fertilizantes y tiene comportamiento insoluble en el agua.*

- **Código ID 1035686.**

- *Incidente: derrame de carbón en muelle, manteleta y mar.*
- *Lugar del incidente: Muelle TGN, tolva N°1.*
- *Fecha: 17-10-2023*
- *Hora: 23:45 horas.*
- *Jefe de Nave: Sr. Carlos Villalobos*
- *Turno: 2° turno.*
- *Cantidad derramada: Por determinar, se estima que el material derramado corresponde a 450 kg distribuidos entre Muelle, manteleta y medio marino.*

*Descripción de los hechos: La información recabada y examinada hasta ahora permite establecer que durante el proceso de descarga de carbón de la nave "MV ECHO GR", el Operador de grúa N°1 inicia vaciado de draga sobre la tolva N°1 sin esperar su total vaciamiento en la tolva y por error se devuelve en dirección a la bodega del buque. Al iniciar el recorrido de vuelta, el remanente de carbón que quedaba aún en la draga cae mayormente en el muelle y una porción sobre la manteleta. Por causas que se investigan la manteleta se rompe parcialmente permitiendo que una parte del material caiga al agua, estimado preliminarmente en 100 Kg.*

- **Código ID 1036849.**

- *Incidente: derrame de carbón en muelle, manteleta y mar.*
- *Lugar del incidente: Muelle TGN, tolva N°3.*
- *Fecha: 09-11-2023*
- *Hora: 05:43 horas.*
- *Jefe de Nave: Sr. Cleber Rivas*
- *Turno: 2° turno.*
- *Cantidad derramada: Se estima que el material derramado al medio marino corresponde a 100 kg.*

*Descripción de los hechos: La información recabada y examinada hasta ahora permite establecer que durante el proceso de descarga de carbón de la nave "MV ATLANTIC SAKURA", el operador de grúa N°2 moviliza draga cargada desde bodega n°4 hacia tolva n°3, al momento de llegar sobre la tolva, abre la draga solo parcialmente, quedando remanente en su interior. Posteriormente operador dirige la draga hacia la nave y con el movimiento se desprende el material remanente sobre la manteleta, Por causas que se investigan la manteleta se rompe parcialmente permitiendo que una parte del material caiga al agua. Por lo anterior, se estima en 100 kg. el derrame de carbón al medio marino. El incidente anteriormente mencionado no*



*provocó lesiones a las personas. De acuerdo con la Hoja de Seguridad del producto, está compuesto principalmente por Carbón y material mineral en un 70%, volátiles y agua. No representa una sustancia peligrosa según NCh 382. Cabe mencionar que, desde el punto de vista ecológico, el carbón es una sustancia estable, no se degrada con el agua (no lixivia) y es inerte para el medio ambiente. Por lo anterior, preliminarmente no debiese haber afectación sobre subcomponentes ambientales.*

#### **Examen de información:**

A través de Resolución Exenta AFTA N°037/2023 de fecha 14 de junio de 2023 (Anexo 2), la SMA requirió de información a TGN, antecedentes que fueron analizados en el marco de nuestras competencias, de acuerdo con los compromisos establecidos en la reunión de coordinación con los servicios sectoriales (DIRECTEMAR - SERNAPESCA), a ellos les correspondería el seguimiento ambiental de los reportes que el titular debe cargar según lo establecen sus instrumentos de gestión ambiental. Así las cosas, a través de Carta CPM/GG/061.23 de fecha 14 de julio de 2024 (Anexo 3), TGN remite los antecedentes requeridos. De los antecedentes provistos, el titular señala que:

- (...) De acuerdo a lo señalado en el Plan de Contingencia vigente de TGN, en caso de derrame al mar, se debe realizar un muestreo de agua en los siguientes términos: "En el caso de producirse un evento de derrame de granel sólido al mar, se realizará un muestreo que considera 3 estaciones (2 estaciones en el área de influencia directa y 1 estación de control) correspondientes al Programa Anual de Seguimiento del Medio Marino (PASMAN) de TGN (RCA 76/2.008), además se incluyen 6 estaciones (3 para cada lado del muelle) en el área de influencia directa correspondiente al Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto "Modificación RCA N°76/08 Muelle Mecanizado de Desembarque de Graneles Sólidos" (RCA 43/2.012). El muestreo será realizado por una empresa especializada, las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado y una vez recibidos los resultados del laboratorio, se adjuntarán a un informe del incidente que será enviado a la SMA.
- (...) Con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Contingencia PL-SIG-011 agosto 2020/V.02 citado, con fecha 14 de mayo de 2023 (el mismo día del incidente), TGN contactó a la empresa Ecotecnos describiendo el contexto de lo ocurrido y solicitando la medición de los parámetros citados en el Plan de Contingencia. Sin embargo, dado que los parámetros de muestreo descritos en el Plan de Contingencia están orientados a verificar efectos de derrames de graneles sólidos (hidrocarburos y carbón principalmente), la empresa Ecotecnos nos recomendó medir otros parámetros enfocados al derrame de azufre, los cuales consisten en los siguientes: Columna de Agua: Azufre, Sulfatos y perfiles de CTDO (Salinidad, Temperatura y Oxígeno Disuelto) Sedimentos submareales: Azufre, Sulfatos y Ácido Sulfhídrico.
- Cabe aclarar que, si bien nuestra RCA 43/2012, nos autoriza para realizar la descarga de azufre, esta actividad se está realizando hace solo 5 meses. Por ello, y en relación con las recomendaciones realizadas por Ecotecnos en la presente ocasión, para dar mayor eficacia al Plan de Contingencias, TGN incorporará el manejo de contingencias asociadas a azufre, en la próxima actualización del Plan de Contingencias de TGN.
- Adicionalmente, con fecha 19 de junio de 2023, se realizó un segundo monitoreo marino, midiendo los parámetros físico-químicos para columna de agua y sedimentos marinos y biota descritos en el Plan de Contingencia en 9 estaciones. El informe de dicha actividad también está siendo elaborado por la empresa Ecotecnos y será enviado a esta autoridad en cuanto sea recibido por TGN.

En cuanto a las acciones ejecutadas posterior al incidente, el titular señaló que:

- a. Con fecha 14 de mayo de 2023, tras el derrame, Jefe de Nave dio aviso a su jefatura directa y se procedió con el aviso inmediato a la Autoridad Marítima Local de Mejillones y a la SMA. Lo anterior consta en aviso de contingencia enviado a la SMA, así como en informe de Ultraport..



- b. En ese momento se realizó la detención total de la operación, lo cual se puede verificar en Anexo 03 del Informe de Ultraport, y se mantuvo detenida hasta que la AA.MM<sup>1</sup> indicó a TGN que se autoriza reanudar la descarga.
- c. Se realiza la segregación del lugar mediante boas<sup>2</sup> en costado de nave con la finalidad de recuperar el material derramado. Para ello, solo permaneció en muelle personal con las competencias necesarias en conjunto con bomberos para combatir emergencia. Se entregó al equipo de control de emergencias (personal propio) todas las competencias para trabajar directamente con el material derramado (azufre), siguiendo las instrucciones de la HDS de dicho elemento. Se logró recuperar 2 ½ maxi sacos con carga del muelle y manteleta.
- d. Sin perjuicio de que el azufre no es una sustancia peligrosa, todos los materiales utilizados para contener los residuos generados, fueron depositados en maxisacos para residuos peligrosos rotulados de acuerdo al decreto supremo 148 y fueron derivados directamente a NorAcid para su disposición final.
- e. Conforme a lo descrito en la respuesta al requerimiento N°1, con fecha 18 de mayo de 2023, TGN contrató a la empresa Ecotecnos, la cual realizó un muestreo submarino para descartar la presencia de Azufre en la columna de agua y sedimento marino. Dicho informe será enviado a la SMA en cuanto sea recibido por TGN.
- f. El derrame fue clasificado como menor y/o nivel 1 conforme a los Planes de Contingencia, de manera que no hubo lesionados, ni se requirió de personal AZMAT<sup>3</sup>. A pesar de aquello, igual se solicitó ayuda de bomberos para mayor seguridad y prevención.
- g. Se realizó una inspección del fondo marino por la empresa Solmatek Ltda., el cual concluye que no se observó ningún tipo de material depositado en el fondo marino.

Con fecha 15 de febrero de 2024 a través de ORD. AFTA N° 19/2024 (Anexo 1), se encomendó la revisión de antecedentes a DIRECTEMAR y SERNAPESCA de Región de Antofagasta. Al respecto, DIRECTEMAR Región de Antofagasta, a través de oficio G.M.ANTO.ORDINARIO N° 12.600/39/SMA de fecha 15 de abril de 2024 (Anexo 4), concluyó lo siguiente:

1. En columna de agua los metales y metaloides se encuentran en niveles bajo los límites estipulados en las normativas referenciales.
2. En sedimento submareal se observó niveles elevados de arsénico, cadmio y cobre, sobrepasando los niveles de efecto umbral (ISQG) de la guía Canadiense de Calidad de Sedimento (Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life) CCME.
3. El Titular no analiza los picos en fósforo (1891 y 1042 mg/kg) en las muestras de sedimento submareal de la campaña No 17 realizada en el año 2023 (estaciones E-5 y E-7).
4. En biota submareal se observan particularmente que en la estación E-3 presenta cambios bruscos en los niveles de arsénico, cadmio, cobre, plomo, plata, zinc y molibdeno, contrastando las diferentes campañas entre los años 2022 y 2023. Sin embargo, dichos elementos no se encuentran normados para calidad de tejido en biota marina o para consumo humano, exceptuando el plomo que según el Decreto N°977 del Ministerio de Salud, se mantiene bajo los límites normados.
5. Siguiendo con el punto anterior, en biota submareal se observó una alta fluctuación en la riqueza de especies en las diferentes campañas analizadas, resaltando que la estación E-3 se mantiene con bajo las 8 taxa y un índice AMBI levemente perturbado para dicha estación.
6. Por último, en las filmaciones submarinas se observó basura marina en el fondo, así como también presencia de carbón, lo cual indica un manejo ineficiente de las limpiezas submarinas, post caída de objetos o materiales al mar.

<sup>1</sup> AA.MM: Autoridad Marítima.

<sup>2</sup> Boas: Corresponden a medios que permiten capturar el derrame, tipo boas absorbentes.

<sup>3</sup> Personal de AZMAT: Cuando la situación así lo amerite, el Jefe de emergencia o quien le suceda, podrá solicitar la presencia de personal HAZMAT perteneciente al Cuerpo de Bomberos de Mejillones o personal capacitado de empresas autorizadas especialistas en la materia. Plan de Control ante Contingencias y Emergencias, Terminal Graneles del Norte S.A. PL-SIG-007 Noviembre 2020 / V.03.





Por su parte, se solicitó través de ORD. AFTA N° 19/2024 de fecha 15 de febrero de 2024; reiterado a través de ORD. AFTA N° 045/2024 de fecha 13 de mayo de 2024 (Anexo 5) la encomendación del seguimiento ambiental de la UF Complejo Portuario Mejillones en relación con los PVA. Al respecto, por medio de ORD ANTOF. N°00123/2024 de fecha 20 de mayo de 2024 (Anexo 6), SERNAPESCA responde a lo requerido, de dicho reporte técnico el servicio competente concluye que:

- *Cada uno de los informes examinados, concuerdan con las exigencias establecidas en las respectivas resoluciones de calificación ambiental y las resoluciones exentas, que incorporan modificaciones y nuevas exigencias para el cumplimiento del PVA.*
- *Resolución Exenta N° 0133/2005 Resuelve: 2.- Modificar la frecuencia del Plan de Seguimiento establecido en la Resolución Exenta N° 072/1999, de tal forma que los monitoreos de la columna de agua y sedimentos se realicen con la misma frecuencia que el monitoreo de las comunidades biológicas, es decir, cada seis meses en la etapa de operación del proyecto y una vez al año desde el año 6 del proyecto hasta su término, coincidiendo las campañas en su fecha de realización y ejecutándose una en época estival y la otra en invierno.*
- *No se establecen hallazgos o inconsistencias en materia de incumplimientos, en relación con las exigencias establecidas en las respectivas RCA.*
- *Un punto relevante a destacar es la baja riqueza de especies en el sector desde el 2016 a la fecha Fig.5, sin embargo, de acuerdo con la información disponible, es posible al menos evaluar las variaciones de los aportes porcentuales por grupo taxonómico, así como la fluctuación del número de especies*

#### **Análisis de Gabinete de la Superintendencia del Medio Ambiente.**

Revisados los antecedentes presentados por el titular y los aportados por la DIRECTEMAR y SERNAPESCA de la Región de Antofagasta, esta Superintendencia mantiene la conclusión señalada en el informe de fiscalización DFZ-2020-617-II-RCA, que se generó a raíz del derrame de carbón al mar, en el cual se señalaba lo siguiente:

*“Se debe hacer presente que, de acuerdo con los antecedentes técnicos/científicos analizados por esta Superintendencia, el volumen de carbón que permanece en el mar es insignificante y que de acuerdo a los resultados granulométricos apuntan a que el material permanezca asentado y estable en el fondo, por otra parte, los resultados de los bioensayos de toxicidad indican que no hay toxicidad y que el carbón se comporta como un sedimento cualquiera. Del punto de vista químico, no es soluble en agua por lo que los elementos contenidos en él no serán liberados en el mar puesto que no lixivian con el agua de mar. Sin embargo, y teniendo presente que este elemento no es propio del sistema, generando eventualmente efectos físicos, por abrasión o sofocación, esta Superintendencia solicitó al titular continuar con el monitoreo del carbón en el fondo objeto evaluar su comportamiento.”*

Complejo Portuario Mejillones debe mantener la vigilancia en relación con el carbón, sin perjuicio de lo indicado por DIRECTEMAR Región de Antofagasta. A la fecha solo existe un impacto físico producto de la presencia del carbón en el fondo marino, sin embargo, no se tiene claridad si en el futuro esta permanencia en el tiempo de carbón podría generar algún impacto. Con respecto a los analitos arsénico, cadmio y cobre, se continuará con la investigación del origen del aumento de estos elementos en la especie ostión del norte, pero que no tiene relación con la contingencia que en este informe se está relevando.

En vista de los antecedentes provistos por el titular, y revisado el Plan de Contingencias denominado “Plan de Control ante Contingencias y Emergencias, Terminal Graneles del Norte S.A. PL-SIG-007 Noviembre 2020 / V.03” se acredita que el titular ha seguido las acciones que allí se establecen, sin embargo, se solicita cargar los resultados de los monitoreos llevados a cabo con fechas: 14.05.2023; 19.06.2023 realizados por la empresa Ecotecnos (ETFA), al sistema de seguimiento ambiental para ser analizados en futuras fiscalizaciones.



## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización permitieron concluir que la presencia de carbón en el fondo marino genera impacto local físico, sin poder constatar el efecto tóxico del carbón por sobre la biota circundante, luego de un año de ocurrido el incidente. Mientras tanto que, para el seguimiento ambiental de la descarga de azufre al medio marino producto de la contingencia con ID 1021782, los organos sectoriales competentes (DIRECTEMAR – SERNAPESCA) no evidencian en sus reportes de seguimiento ambiental anomalías en el medio marino que se puedan atribuir a la contingencia. Más bien, en análisis de esta Superintendencia se puede concluir que Complejo Portuario Mejillones ha abordado el incidente de acuerdo con lo establecido en el Plan de Control ante Contingencias y Emergencias, Terminal Graneles del Norte S.A. PL-SIG-007 Noviembre 2020 / V.03.

Sin perjuicio de lo anterior, dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no exime al Titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto de los instrumentos que lo regulan, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la presente actividad de fiscalización ambiental, y que no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por esta autoridad fiscalizadora.



## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta AFTA N°037/2023 de fecha 14 de junio de 2023. SMA requiere Información a Complejo Portuario Mejillones (TGN).
2	Carta CPM/GG/061.23 de fecha 14 de julio de 2024. TGN proporciona antecedentes.
3	ORD. AFTA N° 19/2024, de fecha 15 de febrero de 2024, SMA Encomienda Seguimiento Ambiental a DIRECTEMAR y SERNAPESCA.
4	G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/039/SMA de fecha 15 de abril de 2024.
5	ORD. AFTA N° 045/2024 de fecha 13 de mayo de 2024, SMA reitera Seguimiento Ambiental a SERNAPESCA.
6	ORD ANTOF N°00123/2024 de fecha 20 de mayo de 2024. SERNAPESCA remite reporte técnico.

