

**Mat.:** Presenta versión corregida de Programa de Cumplimiento refundido.

**Ant.:** Resolución Exenta N° 8/ROL D-127-2020.

**Adj.:** Carpeta digital con antecedentes.

---

Mejillones, 13 de mayo de 2021

**Sra. Daniela Jara Soto**

Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Teatinos N° 280, pisos 8 y 9

Santiago

**Presente**

**José Sáenz Poch**, en representación de Puerto de Mejillones S.A., en proceso sancionatorio tramitado bajo el Rol N° D-127-2020, a la señora Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente, respetuosamente digo:

Encontrándome dentro de plazo, presento por este acto una versión corregida del Programa de Cumplimiento refundido acompañado en estos autos, que incorpora las observaciones efectuadas por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de la Resolución Exenta N° 8/ROL D-127-2020, de 29 de abril de 2021.

Junto con las correcciones de forma y de fondo efectuadas en todos los cargos al tenor de la misma Resolución, en esta nueva versión se recoge la principal observación de la Superintendencia para el Hecho N° 3, en el sentido de incorporar una acción que se haga cargo del efecto consistente en el aumento en los niveles de Plomo en sedimentos marinos, confirmando que efectivamente no se encuentre biodisponible, tal como se señaló en los informes técnicos de análisis estadísticos acompañados para la determinación de efectos del mismo cargo. En ese sentido, luego de consultar con profesionales de amplia experiencia en el estudio de la bahía de Mejillones, se formuló una nueva acción consistente en la realización de un estudio de densidad poblacional sobre las especies representativas del sector, *Emerita* (pulga de mar) y *Aulacommya* (chorito o cholga), con el fin de asegurar que se mantenga la condición actual de encapsulamiento y falta de biodisponibilidad del efecto constatado.

En este sentido, si en ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con el protocolo propuesto en la acción N° 17, se observa una excedencia de los valores de Plomo de la etapa preoperacional del proyecto atribuibles a la operación del Puerto y se constata que esta tendencia ha afectado a las especies *Emerita* y *Aulacommya*, de acuerdo con los resultados del estudio de densidad poblacional propuesto en la Acción N° 19, se ejecutará una Evaluación de Riesgo Ecológico (Acción N° 20), siguiendo los “Lineamientos metodológicos para la evaluación de riesgo ecológico” del Ministerio del Medio Ambiente (2014), con el fin de obtener un diagnóstico preciso de la situación, e implementar las medidas adecuadas según el caso.

Para efectos de justificar la pertinencia de la medida propuesta y su idoneidad para controlar los efectos del cargo, se acompaña minuta técnica preparada por el profesor de biología marina de la Universidad Católica del Norte, doctor Julio Vásquez (Anexo N° 3.6). Conforme a ella, se precisa que, para efectos de determinar la necesidad de una Evaluación de Riesgo Ecológico, se debe presentar tanto “*un agente estresor (forzante) [que] pueda causar uno o más efectos adversos*”, como un “*efecto [que] ocurra sobre un componente ecológico (desde organismos hasta ecosistema), durante un tiempo e intensidades suficientes para ser identificado*”. Con el fin de verificar que esta segunda condición se mantenga ausente y que efectivamente no exista biodisponibilidad de los valores de plomo registrados en sedimentos, es que se propone la incorporación de este nuevo estudio de densidad poblacional como acción N° 19.

Por otro lado, la misma minuta técnica aclara que, para efectos de la implementación de la acción N° 8 sobre la ejecución de un programa de monitoreo trimestral, no resulta adecuado el análisis del componente biota acuática según sus partes comestibles, ni su comparación con la norma sanitaria de alimentos. Lo anterior, en la medida que no existen recursos hidrobiológicos consumibles en las inmediaciones del muelle, donde además hay prohibición de pesca y captura. Por su parte, las especies presentes en el sector, *Emerita* y *Aulacommya*, no admiten la división por partes comestibles sugerida en la Resolución del antecedente. Por ello, se propone como método más idóneo la comparación de los valores medidos en ejecución de la acción N° 8 con los registrados en la etapa preoperacional del proyecto.

De esta manera, la nueva versión refundida del Programa de Cumplimiento que por este acto se presenta, busca subsanar todos los defectos detectados por la autoridad, en especial aquellos relacionados con la determinación y superación de los efectos adversos consignados en la Formulación de Cargos, poniéndonos a plena disposición de la Superintendencia para hacer las aclaraciones, correcciones o complementos que puedan hacer falta.

POR TANTO,

SOLICITO RESPETUOSAMENTE A UD., tener por presentado el Programa de Cumplimiento refundido de Puerto de Mejillones S.A. en el proceso Rol N° D-127-2020.



---

José Sáenz Poch  
pp. Puerto de Mejillones S.A.

Adj.: Carpeta digital que contiene tres subcarpetas con los Anexo que se acompañan a esta presentación, enumerados correlativamente.

# 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho Nº 1	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	“Falla en correa de embarque de concentrados impide adopción de forma que permite su enclaustramiento total, generando derrame de concentrado de plomo al medio ambiente”.	
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>Considerando 5.5 de la RCA Nº 19/2005: “(...) para evitar emisiones fugitivas, esta correa estará completamente contenida en una estructura metálica cerrada, dentro de cuyo espacio estará el pasillo para circulación peatonal”.</p> <p>Resolución Exenta Nº 40/2007 de la COREMA de Antofagasta que se pronuncia sobre consulta de pertinencia: “Puerto Mejillones S.A. (...) ha evaluado una mejoría tanto técnica como ambiental en el diseño de la correa, considerando un modelo de forma tubular. (...) Tanto en la zona inicial de esta correa en tierra, como su arribo y entrega del material al cargador de barcos, la correa va abierta (perfil de correa tradicional) y estará contenida en una galería enteramente cerrada. (...) [L]a característica de este equipo garantiza su enclaustramiento total”.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>Producto de una contingencia consistente en una falla en la operación de la correa transportadora CV-105, se generó la pérdida parcial del enclaustramiento durante una operación de embarque de concentrado de plomo del día 5 de marzo de 2020, generándose un derrame de material tanto en las instalaciones del Puerto de Mejillones como en el medio ambiente (considerando 34 de la Formulación de Cargos).</p> <p>Como consecuencia de lo anterior, se constató un efecto negativo consistente en un aumento en los niveles de plomo en sedimentos marinos en el área inmediatamente circundante al muelle. Se acompaña a este Programa de Cumplimiento el estudio titulado ANÁLISIS EFECTOS AMBIENTALES EVENTO 05 MARZO DE 2020 EN PUERTO DE MEJILLONES (Anexo 1.1) junto con su INFORME COMPLEMENTARIO de Enero de 2021 (Anexo 1.2) y el Segundo Informe Complementario de marzo de 2021 (Anexo 1.3), los que analizan la información a partir de las mediciones efectuadas con posterioridad al evento en las cercanías de la instalación portuaria, concluyendo que el efecto negativo es de carácter puntual y focalizado, generando una alteración de los niveles de plomo en sedimento. Los mismos análisis permiten descartar la generación de efectos negativos sobre otros componentes en el medio ambiente.</p>	
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y</b>	Instalación de bandeja de contención; instalación de nueva correa tubular con sensor de correa cerrada y cambio de polines de carga. Implementación de programa de monitoreo para sedimento y biota y ejecución de medida de	

**FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

relocalización de especies si se detecta su afectación de acuerdo a los parámetros definidos en el Informe Complementario de Enero de 2021 que se acompaña en el Anexo 1.2, y complementados por el Segundo Informe Complementario de marzo de 2021, que se acompaña en el Anexo 1.3. Del mismo modo, y con el objeto de fundamentar la pertinencia del medio de control propuesto para el efecto constatado, se acompaña en el Anexo 1.4 copia del Informe Documental “Antecedentes y Análisis del Vertimiento Accidental de Concentrado de Plomo en Instalaciones Portuarias de la Empresa Puerto de Mejillones SA: sugerencias y recomendaciones”, del doctor en biología marina y profesor titular de la Universidad Católica del Norte, Julio Vásquez, que incorpora antecedentes para confirmar la inconveniencia ambiental de realizar actividades de remoción de sedimentos como medida de control.

**2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**2.1 METAS**

Cumplimiento del considerando 5.5 la RCA N° 19/2005 en el sentido de implementar un sistema que evite emisiones fugitivas por la operación de correa transportadora de graneles sólidos, incluidas las eventuales situaciones de contingencia, en concordancia con el propósito a que se refiere la Resolución Exenta N° 40/2007 de la Comisión de Evaluación de Antofagasta, en el sentido de asegurar enclaustramiento total del sistema.

**2.2 PLAN DE ACCIONES**

**2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS**

**Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
1	<b>Acción</b>	Inicio el 05 de marzo y término el 18 de marzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie del terminal o muelle es limpiada.</li> <li>- Film plástico provisorio es instalado.</li> </ul>	<b>Reporte Inicial</b>	\$57.690
	Limpieza de superficie del terminal o muelle, e instalación de film plástico provisorio.			Informe Final acompañado en Anexo N° 1.5, que da cuenta de implementación y resultados de actividades	
	<b>Forma de Implementación</b>				

	Mediante aspirado de material depositado en instalación portuaria (iniciado el 05 de marzo y finalizado el 12 de marzo) e instalación de film plástico en correa tubular (iniciado el 13 de marzo y finalizado el 18 de marzo), según detalle que se señala en Informe Final de Contingencia de la acción N° 11.			de limpieza de las áreas o instalaciones del terminal que fueron afectadas por la contingencia, acompañando fotografías de la actividad y su estado actual. En el mismo Anexo se acompaña Acta de inspección 20200312 de la Autoridad Marítima (Anexo 1.5.a).			
2	<b>Acción</b>	10 de junio de 2020.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva correa transportadora tubular es instalada.</li> <li>- Polines son cambiados en su totalidad.</li> <li>- Nuevo sensor de monitoreo de forma de correa es instalado.</li> </ul>	<b>Reporte Inicial</b>	\$838.619	<b>Impedimentos</b>	
	Instalación de nueva correa transportadora tubular, cambio de la totalidad de los polines e instalación de sensor que monitorea constantemente la forma de la correa, deteniendo su funcionamiento si se detecta su deformación.			Entrega de Informe de Implementación de medidas tras contingencia del Anexo N° 1.5.		N/A	
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>			<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
				N/A			N/A
				<b>Reporte final</b>			

	Se realiza cambio de correa transportadora por una nueva correa transportadora tubular. El proceso de cambio fue acompañado mediante asesoría técnica de especialistas durante todo el proceso de comisionamiento, con acciones asociadas al cambio de la totalidad de polines e instalación de un sensor de detección de correa cerrada (Free Wheel que activa la detención inmediata).			Informe que detalla y grafica la implementación y funcionamiento de las medidas.		
3	<b>Acción</b>	18 de marzo de 2020.	Bandeja receptora instalada.	<b>Reporte Inicial</b>	\$119.840	<b>Impedimentos</b>
	Instalación de bandeja receptora.			Entrega de Informe de Implementación de medidas tras contingencia de 5 de marzo (Anexo N° 1.5).		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Instalación de bandeja receptora bajo la cinta transportadora para contener material que eventualmente pudiera escapar en una contingencia, de modo de evitar que se deposite en suelos y medio marino.			N/A		N/A
				<b>Reporte final</b>		
				N/A		

	<p>La bandeja está construida en Zinc de 0,6 mm de espesor, un ancho de 70 cm, superando las dimensiones de la correa, con una profundidad de 8 centímetros y se extiende por la totalidad del tramo aéreo de la correa tubular CV-105. Se menciona, además, que esta será retirada una vez se realicen las obras de encapsulamiento de la estructura actual que contendrá la correa tubular, evitando cualquier pérdida de carga eventual que pudiera ocurrir.</p> <p>Las características de la Bandeja se describen en los Anexos N° 1.6 y N° 1.7.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

## 2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
4	<b>Acción</b>	Mayo de 2021 y durante toda la vigencia del	Programa de mantención de la nueva correa transportadora, de sus polines y del sensor de funcionamiento es implementado.	<b>Reportes de avance</b>	\$ 11.655	<b>Impedimentos</b>
	Elaboración e implementación de programa de mantención de nueva correa transportadora,			- Entrega de reportes trimestrales dando cuenta de la ejecución de la		N/A

<p>polines y sensor de funcionamiento instalado.</p>	<p>Programa de Cumplimiento</p>		<p>acción con los registros de implementación del Programa de mantenimiento, de las actividades realizadas en su cumplimiento, y de las fotografías fechas y georreferenciadas que den cuenta de lo anterior. (Anexos N° 1.8)</p>		
<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p>Se elaboró un programa de mantenimiento de las estructuras, el cual establece la frecuencia de inspección (anexo 1.8). El programa establece la inspección mecánica de correas transportadoras, incluidos los sistemas motriz y de traslación con frecuencia mensual; la lubricación de descansos de poleas de correas transportadoras con frecuencia mensual; cambio de lubricante de reductor de correa transportadora cada 18 meses; la inspección del sistema eléctrico,</p>			<p>Informe consolidado con la ejecución de las mantenciones realizadas, con fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>		<p>N/A</p>

	<p>incluida la limpieza e inspección de las conexiones del tablero eléctrico, el motor eléctrico y el cable de tierra eléctrico con frecuencia mensual; la medición de aislación del motor cada 18 meses; y el mantenimiento de instrumentación, verificación operacional, calibración de sistemas de instrumentación y control, con frecuencia semestral.</p>					
5	<p><b>Acción</b></p> <p>Reforzamiento de los procedimientos operacionales para evitar contingencias de derrames o vertimientos de graneles minerales.</p>	<p>Mayo de 2021 y durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.</p>	<p>Protocolo de reforzamiento operacional es actualizado e implementado</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Entrega de los registros de implementación del protocolo operacional actualizado.</p>	<p>\$ 300</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Mediante la implementación de un protocolo operacional actualizado para el proceso de carga de graneles minerales desde el muelle (Anexo N° 1.9).</p> <p>Este protocolo de carácter operacional refuerza las actividades necesarias para una</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado con los antecedentes sobre la implementación del protocolo, incluyendo la entrega de los registros de asistencia.</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>N/A</p>

	operación segura que evite contingencias, considerando, además de la CV-105, la revisión de todas las correas utilizadas para el proceso de embarque.					
--	---	--	--	--	--	--

## 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
6	<b>Acción</b>	12 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC	Implementación y ejecución satisfactoria de cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105	<b>Reportes de avance</b>	\$1.550.000	<b>Impedimentos</b>
	Cierre total de la estructura metálica dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes trimestrales de avances en la ejecución de la acción, con medios de verificación.</li> <li>- Propuesta técnica y comercial para el Cierre (Anexo N° 1.11).</li> <li>- Ingeniería de Perfectibilidad con la empresa PRDW (Anexo N° 1.12).</li> <li>- Orden de Compra (Anexo N° 1.13).</li> </ul>		Necesidad de ajustes en las estructuras soportantes del muelle u otros cambios asociados a la ejecución del diseño de ingeniería.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y</b>

						gestiones asociadas al impedimento
	<p>Mediante cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105, desde el punto inmediatamente posterior al sector de polea motriz de cabeza en sector terrestre hasta el sector de polea motriz de cola en sector marítimo, evitando un posible derrame de material al medio ambiente, considerando para ello la elaboración de informes de pre factibilidad, ingeniería de detalle y ejecución de los trabajos. La estructura de cierre evitará que, en caso de producirse contingencias relacionadas con el funcionamiento de la correa transportadora, se produzcan el vertimiento o emisiones al medio ambiente del material transportado.</p> <p>La Ingeniería de Perfectibilidad e Ingeniería de Detalles se realiza con la empresa PRDW, comenzó el 26-11-2020 y se programa su fin para el 31-3-2021.</p> <p>La Licitación, Montaje y Construcción, tienen un</p>			<p>Informe final sobre ejecución e implementación de cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.</p>		<p>Dentro de los 15 días siguientes de producido el impedimento, se entregará un informe técnico a la SMA justificando el cambio o ajuste en el diseño y la necesidad de un eventual aumento en el plazo de ejecución de la acción.</p>

<p>horizonte de tiempo de 9 meses aproximados.</p> <p>La ejecución de los trabajos, se realizará cuando se asigne el proveedor, enviando OC. Se acompaña Carta Gantt con los plazos de ejecución en el Anexo N° 1.10.</p> <p><b>Objetivos, funciones y descripción de las características principales:</b> El cierre de la correa transportadora tubular CV105 tendrá por objetivo contener los posibles derrames de material que se puedan producir desde el punto inmediatamente posterior al sector de polea motriz de cabeza en sector terrestre hasta el sector de polea motriz de cola en sector marítimo. Este será capaz de contener el polvo furtivo del material, evitando que este pueda ser derramado al medio ambiente quedando contenido al interior de la estructura de cierre. Podrá contener derrames debido al giro de la cinta de la correa en lado de carga y todo aquel polvo del material que pueda haber quedado adherido sobre la cinta en el lado limpio y se despenda producto del movimiento.</p>					
--	--	--	--	--	--

	<p>La estructuración el cierre de la correa CV105, en la zona perimetral superior se contempla curvar un cierre liviano tipo PV6 o similar, el cual se conectará en 3 puntos a la estructura de soporte existente de la correa.</p> <p>Adicionalmente, en el perímetro inferior se colocará una plancha de acero delgada bajo la parrilla de piso y bajo la correa para dar termino el cierre perimetral.</p> <p>El cierre tendrá la capacidad de contener una carga lineal máxima aproximada de 100kg/m en la zona que está ubicada inmediatamente bajo el retorno, mientras que en la zona de pasillo podrá contener una sobrecarga máxima aproximada de 150kg/m.</p> <p>La propuesta técnica y comercial para el Cierre se acompaña en el Anexo N° 1.11.</p>					
7	<b>Acción</b>	13 meses contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	Programa de mantención de condición de cierre de estructura que contiene la correa CV-105 es implementado	<b>Reportes de avance</b>	\$4.200	<b>Impedimentos</b>
	Programa de mantención de condiciones de cierre de estructura metálica que contiene correa transportadora CV-105.			Entrega de copia del Programa de mantención y de los registros de su implementación.		N/A
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y</b>

	<p>Mediante la preparación e implementación de un programa de mantenimiento periódico de la estructura metálica que contendrá la correa transportadora CV-105 a que se refiere la acción N° 6. Para ello se elaborará un documento escrito con el detalle del programa de mantenimiento, considerando inspecciones semanales, el acta en que se dejará registro de la actividad y personal responsable.</p> <p>Esta acción se encuentra asociada a acción N° 6 para su ejecución.</p>			<p>Informe consolidado con la ejecución de las mantenencias realizadas, con fotografías fechadas y georreferenciadas, analizando su efectividad y resultados.</p>		<p>gestiones asociadas al impedimento</p> <p>N/A</p>
8	<p><b>Acción</b></p> <p>Programa de monitoreo trimestral para plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática.</p>	<p>Un mes desde aprobado el PdC hasta 18 meses.</p>	<p>Programa de monitoreo es ejecutado con la frecuencia comprometida, y sus resultados son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Resultados parciales obtenidos a la fecha por la ejecución del monitoreo, considerando un informe dando cuenta del comportamiento de las variables monitoreadas.</p>	<p>\$53.092</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

<p>Mediante un programa de monitoreo de plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática, de carácter trimestral, por el plazo de 18 meses desde aprobado el Programa de Cumplimiento.</p> <p>El programa considerará los puntos de monitoreo extraordinarios de Puerto de Mejillones señalados en el Anexo N° 1.3, que considera la incorporación de una estación de referencia o control, y analizará si existe una tendencia a superar los valores de la línea de base de la RCA del proyecto para biota, con el fin de descartar que los niveles de plomo detectados se encuentren biodisponibles.</p> <p>A los resultados de estos muestreos, se aplicarán herramientas de análisis estadísticos en cada campaña con la finalidad de verificar su variabilidad y tendencia en el tiempo y asegurar que los niveles de plomo no se encuentren biodisponibles.</p>			<p>Informe con resultados consolidados del programa de monitoreo y conclusiones sobre tendencias en los valores constatados, incluyendo memoria explicativa, factores y supuestos empleados, datos crudos y resultados en formato editable.</p>		<p>N/A</p>
--	--	--	---	--	------------

	Asimismo, se acompaña en el Anexo N° 1.14 una aclaración complementaria sobre el método estadístico a implementar, que es el mismo usado para el descarte de efectos en el presente Programa.					
9	<b>Acción</b>	20 meses desde aprobado el PdC.	Se ejecuta traslado de especies objeto de la medida de relocalización	<b>Reportes de avance</b>	\$70.000	<b>Impedimentos</b>
	Traslado de especies hidrobiológicas afectadas.			N/A		Condiciones climáticas que retrasan la ejecución de campañas en terreno.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Mediante la relocalización de los individuos afectados en caso que se detecte una tendencia a superar el valor de base establecido para biota en la RCA, de acuerdo con el monitoreo señalado en la Acción precedente, en sectores definidos por la Autoridad Marítima como zonas de referencias.  Una vez que el Programa de monitoreo detecte una tendencia			Informe final con la ejecución y resultados de las acciones de traslado de las especies afectadas en las zonas que la autoridad marítima determine como apropiadas para el traslado, de acuerdo con los resultados de la Acción N° 8.		Dentro de los 15 días siguientes de producido el impedimento se enviará un informe a la SMA con el desarrollo de las condiciones que lo justifican, señalando un nuevo plazo para la ejecución de la actividad, según las circunstancias, que no

	<p>a superar el valor de base establecido para biota en la RCA, se elaborarán durante los siguientes 30 días los Términos de Referencia para adjudicar el trabajo de rescate y relocalización a empresas especializadas. La metodología para identificar la superficie afectada, las especies a trasladar, el lugar de traslado, las actividades y tiempos de seguimiento, los indicadores de éxito y los permisos requeridos, se detallan en el Anexo N° 1.15.</p> <p>Por otro lado, para la ejecución de la presente acción se solicitarán los permisos necesarios y correspondientes ante la Autoridad Marítima y la actividad será realizada por profesionales capacitados, cumpliendo con las disposiciones del D.S. N°38/2012 de la SMA relacionado con las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA).</p>					excederá los 90 días hábiles.
	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
<b>10</b>	Implementación de protocolo operacional optimizado para la actividad de carga de graneles.	Un mes desde aprobado el presente PdC y	Protocolo de optimización operacional es implementado.	Entrega de antecedentes sobre implementación del protocolo.	\$6.768	N/A

		durante toda su vigencia.			
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Mediante la implementación de un protocolo que mejore las condiciones operacionales de las actividades de transferencia de graneles minerales para reducir el riesgo de contingencias que puedan poner en riesgo el medio ambiente. Copia de la propuesta del protocolo se acompaña en el Anexo N° 1.16.			Entrega de informe consolidado dando cuenta de la aplicación del protocolo.	N/A

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho N° 2
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p>“Implementación incompleta del Plan de Contingencia frente a evento ocurrido el día 05 de marzo de 2020, específicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) No se determinó la magnitud del derrame de concentrado de plomo.</li> <li>(ii) No se remitió informe final a la SMA con el detalle de las medidas de mitigación implementadas y fotografías que acreditaran su ejecución.</li> <li>(iii) No se implementaron medidas vinculadas a la afectación directa o indirecta de avifauna.</li> <li>(iv) No se remitieron informes a la SMA y al SAG sobre medidas vinculadas a la afectación de avifauna”.</li> </ul>

<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	Considerando 12.2 de la RCA N° 19/2005.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	Como consecuencia de la infracción se produjo un efecto negativo consistente en la incertidumbre generada sobre los alcances de la contingencia de 5 de marzo de 2020, debido al retraso en la ejecución de una parte del Plan de Contingencias del proyecto, lo que impidió a la autoridad ambiental conocer oportunamente la magnitud del derrame y las medidas que se tomaron para mitigarlo. En ese sentido, se generó una incertidumbre específica sobre la posible afectación del componente avifauna al no haber sido descartada su afectación tras la contingencia.
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	<p>Mediante la implementación de las etapas del Plan de Contingencia que no fueron oportunamente ejecutadas tras el evento de 5 de marzo de 2020, en particular, las medidas vinculadas a la posible afectación de avifauna.</p> <p>Respecto de la posible afectación en el componente avifauna, en el presente Plan se propone un conjunto de acciones que permitirán definir, según juicio experto, si es posible detectar una diferencia entre la condición esperable y la actual en el área de influencia, junto con sus potenciales causas, enfocándose en los efectos potenciales producidos por el evento de 5 de marzo de 2020, proponiéndose e implementándose, si corresponde, medidas ad hoc sobre la avifauna (dependiendo de los hábitos de reproducción, nidificación, alimentación, de reposo de la o las especies en cuestión), las cuales serán justificadas técnicamente. Por su parte, en cuanto a la magnitud del derrame de concentrado de plomo y su incidencia sobre el medio marino circundante (es decir, sobre el resto de los componentes ambientales que no corresponden a avifauna), éste fue determinado con mayor precisión en los Anexos N° 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4, en que se determina que se trató de un derrame acotado y cuyos efectos y medios para controlarlos se han establecido en los antecedentes que forman parte, también, del Cargo N° 1 del presente Plan.</p>

## **2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

### **2.1 METAS**

Pleno cumplimiento del Plan de Contingencias establecido en el considerando 12.2 de la RCA N° 19/2005.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
11	<b>Acción</b>	22 de enero de 2021.	Magnitud del derrame de concentrado de plomo es determinado.	<b>Reporte Inicial</b>	\$1.000.
	Determinación de la magnitud del derrame de concentrado de plomo en el evento de 5 de marzo de 2020.			Informe con estimación de la magnitud del derrame de concentrado de plomo (Anexo N° 2.5).	
	<b>Forma de Implementación</b>				
	Mediante determinación o estimación de cantidad de material vertido o emitido, con antecedentes de respaldo.				
12	<b>Acción</b>	30 de octubre de 2020	Informe Final sobre medidas adoptadas en contingencia de 05 de marzo de 2020, es elaborado y presentado a la SMA.	<b>Reporte Inicial</b>	\$259.
	Elaboración de Informe Final sobre medidas adoptadas en contingencia de 5 de marzo de 2020.			Entrega de Informe Final sobre implementación de medidas tras la contingencia de 5 de marzo de 2020.	

	<b>Forma de Implementación</b>					
	Sin perjuicio de los antecedentes que han sido remitidos a la SMA en respuesta a sus requerimientos de información sobre las causas de la contingencia de 5 de marzo de 2020 y las medidas adoptadas para enfrentarla, se entrega a la autoridad el Informe Final actualizado y consolidado previsto en el Plan de Contingencias en el Anexo N° 2.6.					

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	<b>Acción</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>
13	Elaborar e implementar protocolo interno sobre el deber de reportar a la SMA el detalle de las medidas implementadas en un evento de contingencia ambiental.	A partir de enero de 2021 y durante toda la vigencia del PdC.	Protocolo interno sobre reporte de medidas es elaborado e implementado.	Protocolo sobre reporte de contingencias a la SMA Informe de Implementación de medidas de control y/o de manejo ambiental tras accidente (Anexo N° 2.7, N° 2.7.a y N° 2.7.b).	\$214	N/A

	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Remisión de los registros de capacitación, lista de asistentes y copia de documentos presentados y de eventuales contingencias ambientales reportadas.</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>Mediante la elaboración e implementación de un Protocolo sobre aviso a la autoridad ambiental en caso de contingencias y establezca con claridad la obligación de elaborar un informe final de medidas de control adoptadas, con medios que permitan acreditar su ejecución. Se acompaña en Anexo N° 2.7.</p> <p>Las capacitaciones al personal respecto de este Protocolo serán realizadas cada 6 meses.</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <p>Antecedentes sobre implementación del protocolo, incluyendo información consolidada sobre las capacitaciones realizadas.</p>		<p>N/A</p>

## 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
14	<p><b>Acción</b></p> <p>Realizar un estudio de la condición actual de la avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, a través</p>	<p>3 meses desde aprobado el PdC</p>	<p>Ejecución de análisis sobre condición de avifauna en el área de influencia del proyecto con posterioridad al</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Presupuesto y/u orden de ejecución de trabajos de estudio de avifauna.</p>	<p>\$27.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>

de una caracterización de esta componente biótica.

**Forma de Implementación**

Estudio con análisis de posible impacto directo o indirecto en avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, en la medida que el tiempo transcurrido impide realizar un estudio específico sobre los posibles efectos del evento de 5 de marzo de 2020 en la avifauna del sector. El estudio será ejecutado por una consultora de amplia experiencia en el rubro.

*Objetivo general:*

Caracterizar y determinar las especies de avifauna costera que habitan en el área de influencia

evento de 5 de marzo de 2020 y entrega final del respectivo informe.

Documento que recopile información de gabinete (fuentes secundarias) disponible relacionada con tendencias poblacionales y sus dinámicas de avifauna del sector.  
Informe de avance con los resultados consolidados de cada campaña de terreno ejecutada.

**Reporte final**

Entrega de Informe sobre posibles efectos del proyecto en la avifauna que se encuentra en su área de influencia.

**Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento**

N/A

de las operaciones de Puerto Mejillones. Determinar si existe una diferencia en la riqueza y abundancias poblacionales de avifauna costera (conforme exista información disponible) atribuible al efecto del evento de 5 de marzo de 2020 en la avifauna del sector.

*Objetivos específicos:*

- Determinar la riqueza y estructura de abundancias poblacionales de avifauna costera potencial y actual en el área de influencia del proyecto en operación (información de gabinete e información de terreno).
- Informar del estatus de conservación de las especies, endemismo y dinámicas de migraciones de avifauna costera presentes en el área de estudio.
- Cuantificar la frecuencia y dirección del tránsito de aves en al área de influencia.
- Comparar tendencias poblacionales y sus dinámicas.
- Identificar probables efectos del evento de 5 de marzo de 2020 sobre la riqueza y

estructura poblacional de la avifauna.

- En caso de detectar diferencias en las tendencias poblacionales y sus dinámicas, según especie involucrada, definir medidas y acciones tendientes a reestablecer la condición inicial.

Se considera la realización de dos campañas: una en época estival y otra invernal. La primera campaña se ejecutará en abril de 2021. La segunda campaña en agosto de 2021. Los resultados estarán disponibles dentro de 30 días después de la última campaña.

*Especies que serán monitoreadas:*

Las especies a monitorear corresponderán a aquellas identificadas en el Inventario nacional de especies de Chile (disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente) pertenecientes a la clase Aves que habitan o interactúan con el sector de la costa de Mejillones, y cuya Distribución Geográfica corresponda a la región de Antofagasta, independiente si se

	<p>encuentran en alguna categoría de conservación.</p> <p>En el Anexo N° 2.8 se acompañan los términos de referencia para la contratación y ejecución del estudio.</p>					
15	<b>Acción</b>	A partir del mes 12 de aprobado el PdC.	Medidas establecidas en estudio sobre condición de avifauna, son implementadas.	<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>	
	Implementación de las medidas y acciones indicadas en el estudio sobre condición de la avifauna.			Informes, fotografías o registros sobre la implementación de las acciones indicadas en el estudio de avifauna.		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	En el caso de que el estudio individualizado en la Acción N° 14 detecte una disminución en la riqueza y/o tendencia poblacional de avifauna, dependiendo de la o las especies en cuestión, se implementarán aquellas medidas y acciones que correspondan. Al respecto, y dependiendo de las especies para las cuales se identifique, a través del estudio individualizado en la acción N° 14 del presente PdC, una disminución en la tendencia			Entrega de Informe consolidado que identifique las medidas propuestas e implementadas y su justificación técnica, con registros fotográficos y reportes con sus resultados.		N/A
				\$15.000		

poblacional y su dinámica u otro efecto atribuible al episodio de marzo de 2020, se implementarán las medidas ad hoc (dependiendo de los hábitos de reproducción, nidificación, alimentación, de reposo de la o las especies en cuestión, u otro), las cuales serán justificadas técnicamente.  
Puerto de Mejillones aportará con el apoyo de un grupo de profesionales expertos que implementarán las medidas que se definan.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho Nº 3	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	"No adopción de medidas destinadas a hacerse cargo de los impactos generados al medio ambiente marino de los que dan cuenta los Planes de Vigilancia Ambiental".	
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	Adenda Nº 1 del proyecto Ampliación de las Instalaciones Portuarias de Puerto de Mejillones, respuesta 3.2 b); Informe Consolidado de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de las Instalaciones Portuarias de Puerto de Mejillones, Tabla 2.6.  Considerando 11.3 de la RCA 19/2005, que señala que "si existiesen diferencias entre los valores de los parámetros monitoreados para la línea de base, respecto de los valores medidos una vez que el proyecto se encuentre en ejecución y que sean atribuibles directamente a sus actividades, Puerto de Mejillones S.A. incorporará las medidas pertinentes a fin de subsanar los impactos generados".	

	<p>Considerando 19.1 de la misma RCA: “el titular deberá informar a esta Comisión Regional en un plazo no superior a 15 días hábiles, a partir de la fecha de entrega del informe mensual en el que se verifique la existencia de diferencias entre los valores monitoreados en la etapa de ejecución del proyecto con la línea de base, de las medidas a implementar para subsanar los posibles impactos generados”.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>Como consecuencia del hecho constitutivo de la infracción se generó un efecto negativo que consistió en una excedencia de los valores de plomo en sedimentos marinos registrados en el contexto del Plan de Vigilancia del proyecto, llegando a exceder los valores registrados en su etapa preoperacional.</p>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>Para determinar la magnitud del efecto negativo de la infracción y proponer la implementación de las acciones adecuadas, se encargó a profesionales especialistas de la Consultora AMVAR Asesorías Medioambientales la realización del estudio ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD TEMPORAL DE LOS PARÁMETROS MONITOREADOS EN EL PVA MARINO DE PUERTO DE MEJILLONES (Anexo N° 3.1) que recoge los valores obtenidos en la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto, con el fin de determinar, a través de un análisis estadístico, el grado de significancia en el aumento de las concentraciones de Pb en las estaciones submareales e intermareales cercanas a la operación del Puerto en relación con las determinadas en la Línea de Base y Etapa de Construcción del proyecto.</p> <p>Conforme a los resultados de este análisis, los niveles de plomo en sedimentos no se encontrarían biodisponibles. Con el fin de monitorear y comprobar que se mantenga esta condición, se propone en la acción N° 19 la ejecución de un estudio poblacional de <i>Emerita</i> (pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (chorito/cholga) y, en caso que después de 4 muestreos semestrales se observe una disminución en la densidad poblacional y la superación de los valores máximos de plomo en dichos organismos definidos en la etapa preoperacional del proyecto, se considerará la realización de un estudio de riesgo ecológico señalado en la acción N° 20 (Anexo N° 3.6).</p> <p>Asimismo, de acuerdo con las recomendaciones del informe complementario RESPUESTAS A OBSERVACIONES SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE RE N°6/ROL D-127-2020, de la Consultora AMVAR Asesorías Medioambientales (Anexo N° 3.2), y según el informe ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DEL VERTIMIENTO ACCIDENTAL DE CONCENTRADO DE PLOMO EN INSTALACIONES PORTUARIAS DE LA EMPRESA PUERTO DE MEJILLONES SA: SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES, del doctor en Biología Marina profesor Julio Vásquez (Anexo N° 3.3), para contener el efecto constatado se propuso en el cargo 1 la implementación de protocolos operacionales para minimizar la emisión de material particulado sedimentable asociado a los embarques que pueda llegar al medio marino (Acción N° 5).</p>

Por otro lado, se propone la aplicación de un protocolo estadístico para el registro y ponderación de las excedencias que se registren en los valores del PVA (Acción N° 17), y un protocolo de reporte a la autoridad en caso que se verifiquen excedencias atribuibles al proyecto (Acción N° 18).

Lo anterior, sin perjuicio de la implementación de la Acción N° 6 del presente programa, que impide la emisión fugitiva de graneles durante las actividades de carga que puedan afectar el medio marino.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Cumplimiento de la RCA N° 19/2005 mediante la adopción de las medidas dispuestas en el Plan de Vigilancia Ambiental mediante la realización estudio para determinar posibles efectos del proyecto en el medio marino, proponiendo las medidas necesarias para subsanarlos.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
16	Acción	Marzo de 2021	Estudio sobre Plan de Vigilancia Ambiental es ejecutado.	Reporte inicial	\$13.023	Impedimentos
	Ejecución de estudio que a partir de la información generada en el Plan de Vigilancia Ambiental determina la magnitud o significancia de las excedencias de parámetros detectadas en			Presentación de los informes que se acompañan en los Anexos N° 3.1, 3.2 y 3.3.		N/A

<p>ejecución del Plan de Vigilancia del proyecto, proponiendo medidas adecuadas para controlar la situación.</p>			
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p>Mediante la ejecución y entrega a la Superintendencia de estudios e informes que a partir de la información generada en el Plan de Vigilancia Ambiental establecen magnitud o significancia de las excedencias de parámetros detectadas en ejecución del Plan de Vigilancia del proyecto, proponiendo medidas adecuadas para controlar la situación</p> <p>Para ello, se contrató a una empresa especialista que realizó análisis de información de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, que no había sido oportunamente realizado.</p> <p>Estos análisis, que se encuentran entre los Anexos N° 3.1 y N° 3.3 recogen a su vez las observaciones efectuadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, proponiendo las</p>		<p>N/A</p>	<p>N/A.</p>

	medidas para gestionar los efectos de la infracción, que se incorporan en las acciones siguientes.					
17	<b>Acción</b>	Marzo de 2021 y durante toda la vigencia del PdC.	Entrega a la SMA de protocolo estadístico para el análisis de los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental y propuesta de medidas adecuadas a implementar	<b>Reporte inicial</b>	6.744	<b>Impedimentos</b>
	Implementación de un protocolo estadístico que determine las condiciones para analizar las excedencias que se detecten en ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto y generar las acciones adecuadas para controlarlo.			Copia de protocolo estadístico (Anexo N° 3.4).		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Mediante la entrega e implementación de un protocolo estadístico con las condiciones que permitan realizar análisis de tendencias para la propuesta de medidas que resulten adecuadas en caso de ser necesarias.			Informe de implementación del protocolo. Se remitirán los datos crudos en formato editable, así como memorias de cálculo, resultados obtenidos y conclusiones presentadas.		N/A
18	<b>Acción</b>	Marzo de 2021 y durante toda	Entrega a la SMA de protocolo de informe y reporte a la autoridad en caso de detectarse tendencias al alza	<b>Reporte inicial</b>	\$103	<b>Impedimentos</b>
				Copia de protocolo implementado (Anexo N°		N/A

<p>Elaboración e implementación de protocolo interno sobre el deber de generar informes a la autoridad con eventuales medidas a implementar en caso de producirse tendencias al alza de los valores del Plan de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con la RCA N° 19/2005.</p>	<p>la vigencia del PdC.</p>	<p>en los parámetros del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto.</p>	<p>3.5) y registros sobre su implementación.</p>	
<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p>Mediante el establecimiento de un protocolo interno que, asignando responsabilidades, metodologías y plazos de acuerdo con lo descrito en la RCA 19/2005, refuerce el cumplimiento del deber de informar a la autoridad si se verifica una tendencia a superar los valores monitoreados en la etapa de ejecución del proyecto con la línea de base, señalando las medidas que fuera necesario implementar para subsanar posibles impactos, si se hubieran generado.</p>			<p>Informe de implementación del protocolo, dando cuenta de la correcta aplicación de metodologías y del reporte a la autoridad en cumplimiento del Plan de Vigilancia del proyecto.</p>	<p>N/A</p>

## 2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
19	<b>Acción</b>	Septiembre 2021 (junto con ejecución del PVA más próximo desde la aprobación del presente programa) y durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.	Se ejecuta estudio poblacional de especies indicadas.	<b>Reporte inicial</b>	\$2.500	<b>Impedimentos</b>
	Estudio de densidad poblacional de especies <i>Emerita</i> (pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (chorito/cholga).			Informe con los resultados parciales obtenidos a la fecha según las campañas de monitoreo efectuadas		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	El estudio de densidad poblacional de <i>Emerita</i> (Pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (Chorito/cholga) consistirá en medir la densidad poblacional (N° individuos/área) de ambas especies, en las inmediaciones de las instalaciones de Puerto de Mejillones y en el intermareal aledaño.  Para evaluar la densidad poblacional de <i>Aulacommya</i> se contarán el número de individuos en cuadrantes de 0,25 cm <sup>2</sup> . Adicionalmente se medirá el tamaño de valva de 10 ejemplares en cada cuadrante. El tamaño de la muestra (número			Reporte consolidado sobre los resultados de la ejecución del estudio propuesto, considerando la recomendación de efectuar o no un Estudio de Riesgo Ecológico.		N/A

de cuadrante) será de igual a cinco. Los resultados se entregarán en función de la densidad promedio (N° individuos m<sup>2</sup>) y tamaño promedio de individuos (Largo de valva en cm).

Para la evaluación de *Emerita*, durante marea baja, mediante un core (muestreador de diámetro conocido app 20 cm de diámetro), se introducirá en la arena has una profundidad de 15 cm, capturando individuos de la especie objetivo. Las “pulgas de mar” serán contadas y medidas en su longitud de cefalotórax. Los resultados se entregarán en función de la densidad promedio (N° individuos m<sup>2</sup>) y tamaño promedio de individuos (Largo de cefalotorax en cm).

Si la densidad poblacional y la distribución de tamaños muestra variabilidad, luego de cuatro muestreos sucesivos (muestreos semestrales) y se observa que se supera los niveles de plomo en biota, respecto de la etapa pre operacional, se considerará una evaluación de riesgo ecológico asociado a las concentraciones de Pb en sedimentos en las

	inmediaciones del muelle de Puerto de Mejillones S.A.				
20	<b>Acción</b>	<p>28 meses desde aprobado el PdC (se ejecutará 30 días después del último monitoreo correspondiente a la acción 17 y 19, en la medida que se den sus supuestos).</p>	<p>Se ejecuta Evaluación de Riesgo Ecológico de acuerdo con los "Lineamientos metodológicos para la evaluación de riesgo ecológico" del Ministerio del Medio Ambiente (2014).</p>	<b>Reporte inicial</b>	<b>Impedimentos</b>
	<p>Evaluación de Riesgo Ecológico en caso que en ejecución del PVA se detecten excedencias de los valores de la etapa pre operacional del proyecto de Plomo en Biota acuática y se observe una disminución de <i>Emerita</i> (Pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (Chorito/cholga) en cuatro muestreos sucesivos de conformidad con la acción N° 19.</p>			<p>Entrega de antecedentes sobre las medidas a ejecutar para la Evaluación de Riesgo Ecológico.</p>	<p>Si al momento de ejecutar la Evaluación de Riesgo Ecológico los especialistas a cargo de llevarla a cabo manifiestan justificadamente la necesidad de un plazo adicional.</p>
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Si como resultado de la aplicación del análisis estadístico propuesto en el protocolo de la acción N° 17 se detecta una excedencia de Plomo en biota, atribuible a la actividad del Puerto de Mejillones y se observa una disminución de la población de <i>Emerita</i> (Pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (Chorito/cholga) en cuatro muestreos sucesivos de</p>			5.000	<p>Dentro de los 15 días siguientes de manifestado el impedimento se remitirá informe a la SMA con sus antecedentes de respaldo, solicitando y justificando la necesidad de un nuevo plazo.</p>

conformidad con la acción N° 19, se ejecutará una Evaluación de Riesgo Ecológico de acuerdo con los “Lineamientos metodológicos para la evaluación de riesgo ecológico” del Ministerio del Medio Ambiente (2014), donde el análisis se realiza en las siguientes fases:

- Identificación del peligro o formulación del problema
- Análisis
- Caracterización del riesgo
- Gestión y comunicación del riesgo.

## COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:

### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

##### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>10</b>	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1	Limpieza de superficie del terminal o muelle e instalación de film plástico provisorio.

	2	Instalación de nueva correa transportadora tubular junto con sensor que monitorea constantemente la forma de la correa, deteniendo su funcionamiento si se detecta su deformación, y cambio de totalidad de polines.
	3	Instalación de bandeja receptora.
	11	Determinación de la magnitud del derrame de concentrado de plomo en el evento de 5 de marzo de 2020.
	12	Elaboración de Informe Final sobre medidas adoptadas en contingencia de 5 de marzo de 2020.
	13	Elaboración de protocolo interno sobre deber de reportar a la SMA el detalle de las medidas implementadas en un evento de contingencia, con medios de verificación que acrediten su ejecución.
	16	Ejecución de estudio que a partir de la información generada en el Plan de Vigilancia Ambiental determina la magnitud o significancia de las excedencias de parámetros detectadas en ejecución del Plan de Vigilancia del proyecto, proponiendo medidas adecuadas para controlar la situación
	17	Implementación de un protocolo estadístico que determine las condiciones para analizar las excedencias que se detecten en ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto y generar las acciones adecuadas para controlarlo.
	18	Elaboración e implementación de protocolo interno sobre el deber de generar informes a la autoridad con eventuales medidas a implementar en caso de producirse tendencias al alza de los valores del Plan de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con la RCA N° 19/2005.

### 3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	<input type="checkbox"/>	A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)	<input type="checkbox"/>	
	Mensual	<input type="checkbox"/>	
	Bimestral	<input type="checkbox"/>	

	Trimestral	X	
	Semestral		
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	4	Programa de mantención de la nueva correa transportadora, así como de los polines y del sensor de funcionamiento instalado.	
	5	Reforzamiento de los procedimientos operacionales para evitar contingencias de derrames o vertimientos de graneles minerales.	
	6	Cierre total de la estructura metálica dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.	
	7	Programa de mantención de condiciones de cierre de estructura metálica que contiene correa transportadora CV-105.	
	8	Programa de monitoreo trimestral para plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática.	
	10	Implementación de protocolo operacional optimizado para la actividad de carga de graneles minerales.	
	14	Estudio de la condición actual de la avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, a través de una caracterización de esta componente biótica.	
<b>3.3 REPORTE FINAL</b>			
<b>REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>			
<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>10</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>	
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	2	Instalación de nueva correa transportadora tubular junto con sensor que monitorea constantemente la forma de la correa, deteniendo su funcionamiento si se detecta su deformación.	
	4	Programa de mantención de la nueva correa transportadora, así como de los polines y del sensor de funcionamiento instalado.	

5	Reforzamiento de los procedimientos operacionales para evitar contingencias de derrames o vertimientos de graneles minerales.
6	Cierre total de la estructura metálica dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.
7	Programa de mantención de las condiciones de cierre de la correa transportadora CV-105.
8	Programa de monitoreo de plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática, de carácter trimestral.
9	Traslado de especies hidrobiológicas afectadas en caso que se detecte una tendencia a superar el valor de base establecido para biota en la RCA, de acuerdo con el monitoreo señalado en la Acción precedente.
10	Implementación de protocolo operacional optimizado para la actividad de carga de graneles minerales.
13	Elaboración de protocolo interno sobre deber de reportar a la SMA el detalle de las medidas implementadas en un evento de contingencia, con medios de verificación que acrediten su ejecución.
14	Estudio de la condición de la avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, a través de una caracterización de esta componente biótica.
15	En el caso de que el estudio individualizado en la Acción N° 14 detecte una disminución en la riqueza y/o tendencia poblacional de avifauna, dependiendo de la o las especies en cuestión, se implementarán aquellas medidas y acciones que correspondan.
17	Implementación de un protocolo estadístico que determine las condiciones para analizar las excedencias que se detecten en ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto y generar las acciones adecuadas para controlarlo.
18	Elaboración e implementación de protocolo interno sobre el deber de generar informes a la autoridad con eventuales medidas a implementar en caso de producirse tendencias al alza de los valores del Plan de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con la RCA N° 19/2005.
19	Estudio poblacional de especies <i>Emerita</i> (pulga de mar) y <i>Aulacommya</i> (chorito/cholga).
20	Evaluación de Riesgo Ecológico en caso que en ejecución del PVA se detecten excedencias en Biota para Plomo, de los valores de la etapa pre operacional del proyecto y que como resultado de la ejecución de la acción 19 se observe una disminución de la población de <i>Emerita</i> y <i>Aulacommya</i> en cuatro muestreos sucesivos.



