

# PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO SOC. EXTRACTORA Y COMERCIALIZADORA DE ÁRIDOS SANTA FE LTDA.

## PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO ROL D-061-2022

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

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>La empresa no da cumplimiento a las medidas de extracción de áridos dispuestas en la RCA 326/2006, lo que se manifiesta en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No utilizar el método extractivo de terraza.</li> <li>- Falta de obras y canalizaciones que contempla el manejo de aguas lluvias.</li> <li>- Inexistencia de medidas para evitar el arrastre de sedimentos al mar.</li> <li>- Construcción y operación de plataformas con escarpe y de estacionamientos.</li> <li>- Realización de intervenciones en la zona de playa.</li> </ul>
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RCA 326/2006. Considerando 3.3 Etapa de Operación:</b>                      “La operación del proyecto se efectuará de acuerdo a las siguientes actividades: perforación, tronadura, selección, chancado y acopios. Los estériles a generar por el proyecto corresponden a material de corte, que será destinado en su totalidad a venta para la ejecución de terraplenes. En lo que respecta al material que corresponde al retiro de la capa vegetal, se estima en 3500 m<sup>3</sup>, que serán distribuidos en las dos áreas de reforestación, las cuales suman alrededor de 75.000 m<sup>2</sup>. El sector considerado para este efecto es prácticamente plano, y la capa vegetal será compactada hasta alcanzar una densidad adecuada a las necesidades del sector.                      La explotación se efectuará utilizando el método de terrazas, según se explica en Anexo 4 del Adenda 1, “Metodología constructiva, cantera Tumbes, Fundo Lo Alfaro”, documento que entrega una norma operativa que abarca los aspectos indicados.”</li> <li>• <b>RCA 326/2006. Considerando 7.3:</b>                      “A objeto de cumplir con los requerimientos de la DGA, el titular se compromete a implementar un Plan de Manejo de aguas lluvias en los cauces naturales (se adjunta en Anexo 3 de la Adenda 1), que contempla las obras y canalizaciones a efectuar en el sector, las medidas que se adoptarán para impedir que las labores de explotación, carguío y traslado de material, enturbien las aguas de las quebradas, propicien el arrastre de sedimentos y, eventualmente, entorpezcan el libre escurrimiento de las aguas. El titular se compromete a solicitar sectorialmente las autorizaciones que sean necesarias para la correcta ejecución del proyecto.”</li> <li>• <b>RCA 326/2006. Considerando 7.4:</b>                      “El titular se compromete con algunas medidas para evitar el arrastre de sedimentos al mar, a saber: a) enrocar los taludes que dan hacia la playa para evitar derrumbes y arrastre, b) generar una cubierta vegetal en los taludes, y c) utilizar malla rachel para la</li> </ul>

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS

zona de explotación. Adicionalmente, la Gobernación Marítima de Talcahuano plantea que se debe considerar un geotextil en el área de enrocado.”

- **RCA 326/2006. Considerando 7.6:**

“El SERNAPESCA plantea que es necesario que quede constancia en la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental, que la responsabilidad ante eventuales daños a los recursos naturales así como de aquellos usos asociados a éstos, como por ejemplo, la actividad de extracción y recolección de recursos marinos, será del Titular, quién deberá tomar las precauciones necesarias de modo que la actividad propuesta no afecte a los ecosistemas ni especies presentes en el área de impacto directo e indirecto del proyecto.”

En base al hecho constitutivo de infracción referente al no cumplimiento del método de extracción (medidas) dispuesto en la RCA N°326/2006, se procedió a efectuar el respectivo análisis que comprendió lo siguiente:

- Emisiones atmosféricas.
- Ruido.
- Medio Marino.
- Volumen de material extraído.

**a) Emisiones atmosféricas**

Conforme la estimación contemplada en la RCA del proyecto, la generación de MP10 asociada a la operación de los vehículos y maquinaria del proyecto sería de 0,34kg/día y de 102kg/año.

Sin perjuicio de ello, durante el año 2022, se procedió a realizar una estimación actualizada de las emisiones atmosféricas asociadas a la operación del proyecto<sup>1</sup>, junto con una modelación atmosférica (Ver anexos 2 y 3 del PdC), cuyos resultados indicaron lo siguiente:

- **Resultado estimación de emisiones**

ACTIVIDAD	Emisión (toneladas año)					
	MPT	MP10	MP2,5	NOx	SO <sub>2</sub>	CO
Excavación	9,8674	2,0185	1,0361			
Chancado	0,8748	0,3888	0,1944			
Clasificación	0,5832	0,3564	0,0081			
Erosión eólica de material en la pila	0,0514	0,0267	0,0041			
Transferencia de material	0,2814	0,1331	0,0202			
Tránsito por caminos pavimentados	0,2198	0,0422	0,0102			
Tránsito por caminos no pavimentados	2,7819	0,7949	0,0795			
Combustión interna de vehículos	0,0002	0,0002	0,0002	0,031	0,0001	0,0014
Combustión interna de maquinaria fuera de ruta	0,3676	0,3676	0,3676	3,421	0,0078	2,5354
Combustión de grupo electrógeno	0,3498	0,3498	0,3498	4,9767	0,3273	1,0721
<b>Emisión total</b>	<b>15,3775</b>	<b>4,4782</b>	<b>2,0702</b>	<b>8,4287</b>	<b>0,3352</b>	<b>3,6089</b>

<sup>1</sup> En relación al proceso de Consulta de Pertinencia “Extensión de la vida útil del proyecto extracción de áridos Fundo Lo Alfaro”, disponible en el siguiente enlace: [SEA - Expediente](#)

Asimismo, se realizó un comparativo entre las emisiones del proyecto y los límites establecidos en el artículo 53 del PPDA del gran Concepción, cuyos resultados con los siguientes:

Contaminante	Fase operación	Emisión PPDA	Aplicabilidad de compensación
	Anual	Límite	
	[t/año]	[t/año]	
MP10	4,48	5,00	No compensa
MP2,5	2,07	2,50	No compensa
SOx	0,33	10	No compensa
NOx	8,43	20	No compensa

Finalmente, se realizó un análisis del subliteral h.2 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, cuyo resultado es el siguiente:

- Análisis respecto a las fuentes polvo resuspendido.

Tipo de fuente	Emisión (toneladas/año)	
	MP10	MP2,5
Extracción	2,0185	1,0361
Chancado	0,3888	0,1944
Clasificación	0,3564	0,0081
Erosión eólica de material en pila	0,0267	0,0041
Transferencia de material	0,1331	0,0202
Transito caminos pavimentados	0,0422	0,0102
Transito caminos no pavimentados	0,7949	0,0795

$\Sigma$ Fuente de área (Proyecto)	3,76	1,35
Fuente de área (5% PPDA CCP)	124,3	17,8
Condición	No supera	No supera

- Análisis respecto a las fuentes móviles

Tipo de fuente	Emisión (toneladas/año)				
	MP10	MP2,5	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO
Combustión interna de vehículos	0,0002	0,0002	0,0310	0,0001	0,0014
Combustión interna de vehículos fuera de ruta	0,3676	0,3676	3,4210	0,0078	2,5354
Grupo electrógeno	0,3498	0,3498	4,9767	0,3273	1,0721
$\Sigma$ Fuente móviles (Proyecto)	0,72	0,72	8,43	0,34	3,61
Fuente móviles (5% PPDA CCP)	17,55	16,65	337,6	0,70	756,3
Condición	No supera	No supera	No supera	No supera	No supera

• **Resultados modelación de emisiones**

A partir del estudio realizado se pueden realizar las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a los resultados del modelo de dispersión, se determinó que el aporte en el punto de máxima concentración, debido a las emisiones generadas por la operación de la planta de extracción de áridos, considerando un funcionamiento a plena capacidad, no genera por si sola un sobrepaso de los límites de las respectivas normas de calidad del aire.
- Al considerar la línea base de referencia y el máximo aporte de las emisiones de la planta para MP10, la operación de la planta incrementaría la concentración promedio diario de MP10 desde 106,52 ug/m<sup>3</sup> a 109,04 ug/m<sup>3</sup>, esto genera un incremento de 1,6 puntos porcentuales en la relación entre la línea base y la norma.
- Al considerar la línea base de referencia y el máximo aporte de las emisiones de la planta para MP2,5, la operación de la planta incrementaría la concentración promedio diario desde 82,84 ug/m<sup>3</sup> a 84,28 ug/m<sup>3</sup>, esto genera un incremento de 2,9 puntos porcentuales en la relación entre la línea base y la norma.

- Al considerar la línea base de referencia y el máximo aporte de las emisiones de la planta para NO<sub>z</sub>, la operación de la planta incrementaría la concentración promedio diario desde 39,21 ug/m<sup>3</sup> a 108,61 ug/m<sup>3</sup>, esto genera un incremento de 17 puntos porcentuales en la relación entre la línea base y la norma.
- Al considerar la línea base de referencia y el máximo aporte del proyecto para SO<sub>2</sub>, la operación de la planta incrementaría la concentración promedio diario desde 5,64 ug/m<sup>3</sup> a 5,74 ug/m<sup>3</sup>, esto genera un incremento de 0,06 puntos porcentuales en la relación entre la línea base y la norma.
- El punto de máximo impacto para las concentraciones anuales de MP se encuentra a 600 al noreste de la cantera, mientras que para las concentraciones diarias se encuentra a 650 metros al suroeste de la cantera. Para los gases se detectaron los mismos puntos de máxima concentración más un tercer punto ubicado al norte de la cantera a 800 metros.
- El análisis cuantitativo y cualitativo del modelo de pronóstico WRF utilizado, indicó que el modelo WRF representa adecuadamente la velocidad y la dirección del viento.

#### b) Ruido

En la evaluación ambiental del proyecto quedó establecido que durante la operación de este se daba cumplimiento a la norma de emisión vigente (DS N°146).

A partir del año 2018 aproximadamente, se dejó de efectuar tronaduras como método de extracción, procediendo sólo a extraer el material a través de la operación de retroexcavadoras.

A partir de lo anterior, se puede apreciar que la eliminación de la tronadura como parte del método extractivo, mejora las condiciones existentes y aprobadas ambientalmente.

#### c) Volúmenes de extracción

El volumen autorizado de extracción es de 1.800.000 m<sup>3</sup> durante la vida útil del proyecto de 10 años, valor que no fue alcanzado durante el periodo, siendo efectiva una extracción de 325.700 m<sup>3</sup>, quedando un saldo de 1.474.300 m<sup>3</sup> sin explotar.

Durante el año 2016, se presentó ante el SEA de la Región del Biobío la consulta de pertinencia ingresada al SEA “**EXTENSIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS FUNDO LO ALFARO**”, Sociedad Extractora y Comercializadora de áridos Santa Fe Ltda., durante el año 2016, correspondía al aumento de la vida útil del proyecto en 5 años por no haberse alcanzado el volumen autorizado por la RCA.

Posteriormente, durante el año 2021, se presentó una nueva consulta de pertinencia cuyo fundamento es exactamente el mismo de la consulta de pertinencia del año 2016, esto es, extender la vida útil del proyecto por no haberse alcanzado el volumen de extracción autorizado por la RCA<sup>2</sup>.

Considerando que el total de árido extraído no ha superado el volumen autorizado originalmente, no se vislumbra la generación de efectos negativos asociados a la extracción.

<sup>2</sup> Disponible en el siguiente enlace: [SEA - Expediente](#)

**d) Medio Marino y afectación intermareal**

d.1) Medio Marino

Durante la evaluación ambiental del proyecto, específicamente en la Adenda 1, se presentó Estudio ecológico zona costera adyacente cuyos objetivos fueron los siguientes:

Objetivo General:

- conocer la situación ecológica base de los recursos bentónicos de la zona de estudio

Objetivos específicos:

- clasificar los sustratos de la zona de estudio
- identificación de las comunidades bentónicas principales y secundarias

Las conclusiones del informe fueron que:

- El fondo de este cuerpo receptor está determinado por arena y rocas.
- El estudio muestra una baja abundancia de organismos bentónicos de importancia comercial.
- No se evidencian depredadores topes como concholepas sp., erizo de mar y estrellas de mar.
- La alta intervención antrópica ha generado la disminución considerable de especies de importancia comercial
- Se sugiere realizar un monitoreo en la zona con el proyecto en funcionamiento en periodos distintos (verano- invierno) debido a que no se puede inferir que el proyecto causara daños a esta zona costera

Durante el año 2022 y al alero de una consulta de pertinencia presentada ante el SEA de la Región del Biobío<sup>3</sup>, se realizó un nuevo estudio de línea de base al área en la misma área costera adyacente al proyecto que involucra la caracterización hidrográfica, física y química de la columna de agua; la descripción sedimentaria física e in situ, y la estructura comunitaria del ensamble de macroinvertebrados bentónicos intermareales y submareales, el que considera los siguientes objetivos:

*Objetivo general*

*Entregar los resultados del estudio de Línea base realizada el 31 de enero del 2022 en el cuerpo receptor asociado de las actividades de extracción de áridos de la empresa Sociedad Extractora y Comercializadora de Áridos Santa Fe Ltda.*

*Objetivos específicos*

- *Caracterizar y evaluar la calidad de la columna de agua y sedimentos submareales del área de estudio, asociados a la actividad de extracción de áridos de la empresa Sociedad Extractora y Comercializadora de Áridos Santa Fe Ltda.*

---

<sup>3</sup> Ver nota al pie 1.

- *Caracterizar y evaluar las comunidades biológicas submareales e intermareales en el área de estudio, asociados a la actividad de extracción de áridos de la empresa Sociedad Extractora y Comercializadora de Áridos Santa Fe Ltda.*
- *A partir de lo anterior verificar si producto de la operación del proyecto se han presentado impactos ambientales no evaluados o bien se han modificado en términos de envergadura y extensión a partir de lo previsto*

A partir de los resultados obtenidos, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los parámetros hidrográficos de la columna de agua, registran valores característicos de un evento de surgencia costera, representativo de la zona en la época estival.
- La columna de agua del área de estudio refleja una buena calidad del sistema, en donde algunos parámetros en las estaciones de monitoreo presentan concentraciones bajo los límites de detección analítica y otros con concentraciones muy bajas.
- El sedimento evidencia un bajo contenido de materia orgánica, con un tamaño de grano correspondiente a arena fina y fango en la estación control, de pobremente a moderadamente seleccionada y parámetros biogeoquímicos que indican buenas condiciones de oxigenación del fondo. Los valores negativos de potencial redox promueven que los sedimentos se hagan más reductibles y liberadores de elemento electrolíticos
- En la comunidad bentónica submareal el Anélido Diopatra chiliensis y el molusco Tagelus dombeii. Dominaron la abundancia y biomasa total del sector de estudio. A través de las curvas ABC, tanto el área control como de influencia evidencian una comunidad sin perturbación.
- El anélido Glycera sp.es el principal contribuyente a la abundancia y biomasa total de la comunidad bentónica intermareal. A través de las curvas ABC el área de estudio evidencia una comunidad sin perturbación

Haciendo una comparación entre ambos estudios (2006-2002) las especies de fauna encontradas en el área de estudio son las siguientes:

Tabla N° 1. Registro de especies en los intermareal años 2006- 2022.

Registro de Especie	Año	
	2006	2022
pseudocorystes sicarius		X
Cancer plebejus*		X
Pagarus villosus		X
Homolaspis plana*	X	
Taliepus marginatus*	X	

Balanus spp.*	X	
Crepidatella dilatata		X
Nassaruis dentifer		X
Ennucula grayi*		X
Tagelus dombeii*		X
tégula atra*	X	X
Chrorus giganteus*	X	
Acanthina monodon	X	
Fissurella spp.	X	
Calyptrea trochiformes*	X	
Chiton spp,	X	
Aulacomya ater*	X	
Semimytilus algosus*	X	
Venus antiqua*	X	
Perumytilus purpuratus	X	

\*Especies con valor comercial.

El ensamble de la comunidad bentónica es diferente en ambos periodos registrándose una mayor diversidad de especies en el año 2006, sin embargo y de acuerdo a lo señalado existe una gran intervención antrópica lo implicó que muchas especies con valor económico ya no se encuentren presentes en el área como se refleja en el año 2022.

Tanto la calidad del agua como del sedimento no reflejan una alteración atribuible a la operación del proyecto.

Por lo anteriormente señalado no se aprecia un impacto negativo sobre el intermareal ni en la calidad del agua y sedimento atribuible al proyecto.

d.2) Afectación al intermareal

Debemos señalar que la naturaleza es una fuerza dinámica no estática, dicho lo anterior, la playa (borde costero) está sujeta a las variaciones tanto estacionales como las producidas por fenómenos naturales catastróficos que pueden ocurrir en el área.



A través de imágenes satelitales fue posible realizar una comparación de la línea de playa adyacente al proyecto, y medir de acuerdo a lo razonable las distancias entre la playa en los años 2006 (Color amarillo) y 2021 (Color rojo) los que se aprecian en las figuras 2 y 3 del informe de efectos.

La línea de playa se ha expandido en dirección a tierra, las variaciones entre los puntos medidos durante el año 2006 y 2021 se señalan en la tabla N° 10.

Punto	Variación (metros)
LP1	5.6
LP 2	18.21
LP 3	12
LP 4	18
LP 5	5

En base a los antecedentes mencionados, no se visualizan impactos negativos sobre la playa atribuible a la operación del proyecto.

**e) Plataformas y estacionamientos**

En la DIA del proyecto se señala “Cabe indicar que el trazado de los caminos interiores del fundo, tanto para acceder a la planicie existente donde se planea instalar la planta chancadora móvil, como para aproximación a la zona de explotación, entre otros, ya está ejecutado, puesto que el predio corresponde a una propiedad particular que estaba siendo utilizada para otros fines”.

De acuerdo a lo citado, las plataformas con estacionamientos a las que se hace alusión corresponden a instalaciones anteriores.

Por tratarse de instalaciones previas no se identifican impactos asociados a la operación del proyecto.

De acuerdo al análisis efectuado, no se han generado efectos ambientales adversos a partir del hecho constitutivo de infracción imputado al titular del proyecto.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

- Efectuar abandono o cierre de áreas ya explotadas.
- Evitar arrastre de sedimentos al mar mediante la correcta mantención de canaletas de aguas lluvias y su zona de descarga al mar.
- Delimitación de zona de extracción y mantención de talud que colinda con la playa.

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

## 2.1 METAS

Dar cumplimiento a los considerandos de la RCA del proyecto.

## 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
-	<b>Acción</b>	No aplica	No aplica	<b>Reporte Inicial</b>	No aplica
	No aplica			No aplica	
	<b>Forma de Implementación</b>			No aplica	
	No aplica			No aplica	

### 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 MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
-	<b>Acción propuesta</b>	No aplica	No aplica	<b>Reporte Inicial</b>	No aplica	<b>Impedimentos</b>
	No aplica.			No aplica		No aplica.

	Forma de Implementación			Reportes de avance		
	No aplica.			No aplica		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Reporte final		No aplica.
				No aplica		

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
1	<p><b>Acción propuesta</b></p> <p>Construcción de canales interceptores de aguas lluvias, conforme al informe "Drenaje y manejo de aguas lluvias".<sup>4</sup></p> <p>1. Evacuación de las aguas superficiales que originalmente escurrían por una pequeña quebrada que fue interrumpida por movimientos de tierra del camino.</p> <p>2. Drenaje del camino de acceso.</p>	<p><b>Inicio:</b> 30 días hábiles de notificada la resolución que aprueba el PdC.</p> <p><b>Término:</b> 12 meses contados desde el inicio.</p>	Ejecución de obras según especificaciones técnicas del proyecto de ingeniería para la modificación del cauce.	<p>Reporte de avance</p> <p>Set fotográfico con fecha e indicación de coordenadas o mención de sectores a ser intervenidos.</p>	20	No aplica.

<sup>4</sup> Adjunto en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA del proyecto "Extracción de Áridos Fundo lo Alfaro".

	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Evacuación de aguas de la quebrada</u>: construcción de un embalse de regulación con desagüe al mismo punto donde descargaba originalmente la quebrada, a través de una cañería de hcv o HDPE D=500mm con pendiente (Igual a la de terreno actual), con 3 cámaras de inspección.</li> <li>• <u>Drenaje del camino</u>: Se definieron seis secciones o tramos del camino. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer tramo (Km 0 a 0.330) no requiere obras especiales de drenaje).</li> <li>• Segundo tramo (km 0.330 y 0520) deberá contar con cuneta en lado poniente y vertedero en lado oriente. Aguas colectadas por la cuneta serán entregadas a la quebrada en el Km 0.520.</li> <li>• Tercer tramo (Km 0.520 y 0.950) deberá contar con cuneta por el lado sur y conducir dichas aguas a punto de descarga hacia quebrada adyacente por el sur en Km 0.950.</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Set fotográfico.</li> <li>• Informe de profesional (ingeniero civil o afín) que dé cuenta de la realización de las obras conforme a memoria técnica y conforme a lo dispuesto en la RCA del proyecto.</li> </ul>		No aplica.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuarto tramo (Km 0.950 a 1.100) no recibe aportes externos. Se debe permitir el vertido de la plataforma hacia el norte.</li> <li>Quinto tramo (Km 1100 al 1.380) recibe las aguas provenientes del sur en una cuneta que desagüa al embalse de regulación de crecidas.</li> <li>Sexto tramo (Km 1.380 - embalse- al Km 1.600 - borde playa-) recibe las aguas en una cuneta por el norte para desaguar al mar cruzando el camino en cañería, en el Km 1.600.</li> </ul>					
	<b>Acción propuesta</b>			<b>Reporte de Avance</b>	<b>Impedimentos</b>	
2	<p>Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas del frente de explotación.</p>	<p><b>Inicio:</b> 30 días hábiles desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. <b>Término:</b> 6 meses contados desde el inicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformación de terrazas conforme a lo dispuesto en RCA del proyecto.</li> <li>Registro fotográfico con escenarios anterior y posterior a la conformación de taludes.</li> <li>Instalación de testigos para verificar comportamiento de talud en el tiempo.</li> </ul>	<p>Informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación técnica preliminar.</li> <li>Plan de obras.</li> <li>Registro fotográfico estado previo a la intervención.</li> <li>Lay out fechado y georreferenciado en que se identifiquen las zonas ya explotadas en las cuales se implementará el sistema de terrazas y sobre las cuales además se deba realizar</li> </ul>	50	No aplica.

				estabilización de taludes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de recuperación de taludes y conformación de terrazas.</li> </ul>		
	<b>Forma de Implementación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación técnica preliminar.</li> <li>Plan de Obras.</li> <li>Ejecución de las obras de estabilización de terrazas.</li> <li>Ejecución de movimientos de tierra para evitar erosión por aguas lluvias.</li> <li>Utilización de maquinaria de retroexcavadoras y moto niveladoras.</li> <li>Verificación de estabilidad con informe técnico.</li> </ul>			<b>Reporte Final</b> <p>Informe final que dé cuenta de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de la acción ejecutada y su forma de implementación.</li> <li>Registro fotográfico (antes y después de la intervención)</li> </ul>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b> <p>No aplica</p>
3	<b>Acción propuesta</b> <p>Construcción de obras destinadas a evitar el arrastre de sedimentos al mar al mar</p>	<b>Inicio:</b> 30 días hábiles desde la notificación de la aprobación del PdC <b>Término:</b> 6 meses contados desde el inicio.	Talud colindante con la playa con cubierta vegetal implementada.	<b>Reportes de avance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe realizado por un Ingeniero Civil, Forestal o afín, que contenga, al menos, lo siguiente:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos (generales y particulares).</li> <li>Metodología.</li> <li>Singularización del área o áreas en la que se llevará a cabo la cobertura vegetal.</li> </ul> </li> </ul>	40	<b>Impedimentos</b> <p>No aplica.</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planimetría.</li> <li>- Acciones, medidas y/o labores desarrolladas.</li> <li>- Cronograma de trabajo.</li> <li>- Registro fotográfico, fechado y georreferenciado del área o áreas que serán intervenidas.</li> </ul>		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrocar taludes que colindan con la playa.</li> <li>• Generar cubierta vegetal.</li> </ul>			Informe que dé cuenta de la acción implementada e informes de seguimiento (semestrales no reportados) y que concluya sobre los resultados de la acción propuesta.	No aplica.	
	<b>Acción propuesta</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>	
4	Ejecutar cierre o abandono de áreas ya explotadas.	<p><b>Inicio:</b> 30 días contados desde la notificación de la resolución que aprueba el programa de cumplimiento.</p> <p><b>Término:</b> 12 meses contado desde el inicio de la medida.</p>	Cierre de áreas explotadas según lo establecido en la RCA del proyecto.	Informe trimestral de seguimiento (monitoreo) de la medida, elaborado por Ingeniero Civil o afín, que incluya, al menos, la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo (general y particulares).</li> <li>• Metodología.</li> </ul>	40	No aplica.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las actividades desarrolladas.</li> <li>• Registro fotográfico, fechado y georreferenciado.</li> <li>• Etapa correspondiente (según cronograma de informe inicial).</li> </ul>	
<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 implementará, en aquellas zonas ya explotadas, el plan de abandono o cierre establecido durante la evaluación ambiental del proyecto<sup>5</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfilado de la resultante del retiro de roca.</li> <li>• Taludes perfilados del orden de 45° (pendientes 2:3).</li> <li>• Relleno con material de rechazo y cubierta con suelo vegetal.</li> <li>• Recubrimiento constituido por geomanta y acabado con pasto tipo municipal.</li> <li>• Cobertura de la siembra con malla raschel para evitar erosión.</li> </ul>		<p>Informe elaborado por Ingeniero Civil o afín, que dé cuenta de los avances en la implementación de la acción y que no hayan sido informados en los reportes de avance.</p>	<p>No aplica.</p>

#### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

<sup>5</sup> Considerando 3.4 RCA del proyecto.



Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	
-	Acción	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	
	No aplica.				No aplica.		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.		

ACCIÓN GENERAL/TRANSVERSAL						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACION	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
5	<b>Acción nueva</b>	20 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC y durante toda la ejecución del mismo.	Reporte a SMA dentro de plazo y según frecuencia establecida en resolución que apruebe el PdC.	<b>Reporte de avance</b>	No aplica.	<b>Impedimentos</b>
	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que la Superintendencia disponga al efecto para implementar el SPDC.			Comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC.		Problemas técnicos que pudieran afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto de implementar el SPDC y se cargará el Programa de Cumplimiento y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios			Comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC.		Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, que indique los motivos técnicos por los que no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.

ACCIÓN GENERAL/TRANSVERSAL						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACION	COSTOS ESTIMADOS (en MM\$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC.					
ACCIÓN ALTERNATIVA						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
6	<b>Acción nueva</b>	5	Día siguiente hábil de informado el impedimento	Entrega de documentación en oficina de partes de SMA en el plazo establecido.	<b>Reportes de avance</b>	No aplica.
	Entrega en oficina de partes de documentos que no pudieron ser cargados en sistema digital en que se implemente el SDPC.				Comprobante de entrega con timbre de oficina de partes SMA.	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	Se entregará respaldo digital de toda la documentación y medios de verificación que no pudo ser cargada en el sistema digital de SDPC.				Comprobante de entrega con timbre de oficina de partes SMA.	

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS			
3.1 REPORTE INICIAL			
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.			
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	--	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	--	--	
3.2 REPORTES DE AVANCE			
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.			
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN			
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		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)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	X	
	Semestral		
ACCIONES A REPORTAR (N° de identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	<p><b>Acción:</b> Construcción de canales interceptores de aguas lluvias, conforme al informe “Drenaje y manejo de aguas lluvias”.<sup>6</sup></p> <p>1. Evacuación de las aguas superficiales que originalmente escurrían por una pequeña quebrada que fue interrumpida por movimientos de tierra del camino.</p> <p>2. Drenaje del camino de acceso.</p>	

<sup>6</sup> Adjunto en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA del proyecto “Extracción de Áridos Fundo lo Alfaro”.

		<p><b>Reporte de avance:</b> Set fotográfico con fecha e indicación de coordenadas o mención de sectores a ser intervenidos.</p>
	2	<p><b>Acción:</b> Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas.</p> <p><b>Reporte de avance:</b> Informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación técnica preliminar.</li> <li>• Plan de obras.</li> <li>• Registro fotográfico estado previo a la intervención.</li> <li>• Lay out fechado y georreferenciado en que se identifiquen las zonas ya explotadas en las cuales se implementará el sistema de terrazas y sobre las cuales además se deba realizar estabilización de taludes.</li> <li>• Plan de recuperación de taludes y conformación de terrazas</li> </ul>
	3	<p><b>Acción:</b> Construcción de obras destinadas a evitar el arrastre de sedimentos al mar al mar</p> <p><b>Reporte de avance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe realizado por un Ingeniero Forestal o afín, que contenga, al menos, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos (generales y particulares).</li> <li>- Metodología.</li> <li>- Singularización del área o áreas en la que se llevará a cabo la cobertura vegetal.</li> <li>- Planimetría.</li> <li>- Acciones, medidas y/o laboras iniciales desarrolladas.</li> <li>- Cronograma de trabajo.</li> <li>- Registro fotográfico, fechado y georreferenciado del área o áreas que serán intervenidas.</li> </ul> </li> <li>• Reporte semestral de seguimiento (monitoreo) de la medida, que incluya, al menos, la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo (general y particulares).</li> <li>• Metodología.</li> <li>• Descripción de las actividades desarrolladas.</li> <li>• Registro fotográfico, fechado y georreferenciado.</li> <li>• Etapa correspondiente (según cronograma de informe inicial).</li> </ul> </li> </ul>
	4	<p><b>Acción:</b> Ejecutar cierre o abandono de áreas ya explotadas.</p> <p><b>Reporte de avance:</b> Informe trimestral de seguimiento (monitoreo) de la medida, elaborado por Ingeniero Civil o afín, que incluya, al menos, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos (general y particulares).</li> <li>• Metodología.</li> <li>• Descripción de las actividades desarrolladas.</li> <li>• Registro fotográfico, fechado y georreferenciado.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Etapa correspondiente (según cronograma de informe inicial).</li> </ul>
<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>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	<b>1</b>	<b>Acción:</b> Construcción de canales interceptores de aguas lluvias, conforme al informe “Drenaje y manejo de aguas lluvias”. <sup>7</sup> <b>Reporte final:</b> I <ul style="list-style-type: none"> <li>Set fotográfico.</li> <li>Informe de profesional (ingeniero civil o afín) que dé cuenta de la realización de las obras conforme a memoria técnica y según lo dispuesto en la RCA del proyecto.</li> </ul>
	<b>2</b>	<b>Acción:</b> Construir obras necesarias para reforzar y reacondicionar las terrazas. <b>Reporte final:</b> Informe final que dé cuenta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de la acción ejecutada y su forma de implementación.</li> <li>Registro fotográfico (antes y después de la intervención)</li> </ul>
	<b>3</b>	<b>Acción:</b> Construcción de obras destinadas a evitar el arrastre de sedimentos al mar al mar <b>Reporte final:</b> Informe que dé cuenta de la acción implementada e informes de seguimiento (semestrales no reportados) y que concluya sobre los resultados de la acción propuesta.
	<b>4</b>	<b>Acción:</b> Ejecutar cierre o abandono de áreas ya explotadas. <b>Reporte final:</b> Informe elaborado por Ingeniero Civil o afín, que dé cuenta de los avances en la implementación de la acción y que no hayan sido informados en los reportes de avance.

<sup>7</sup> Adjunto en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA del proyecto “Extracción de Áridos Fundo lo Alfaro”.

#### 4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN DE ACCIONES													
En meses			<input checked="" type="checkbox"/>				En semanas						<input type="checkbox"/>
Desde la aprobación del programa de cumplimiento													
AÑO 1													
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1													
2													
3													
4													

ENTREGA REPORTES				
En Meses		<input checked="" type="checkbox"/>		
En Semanas		<input type="checkbox"/>		
Reporte	3	6	9	12
Reporte avance 1				
Reporte avance 2				
Reporte avance 3				
Final				