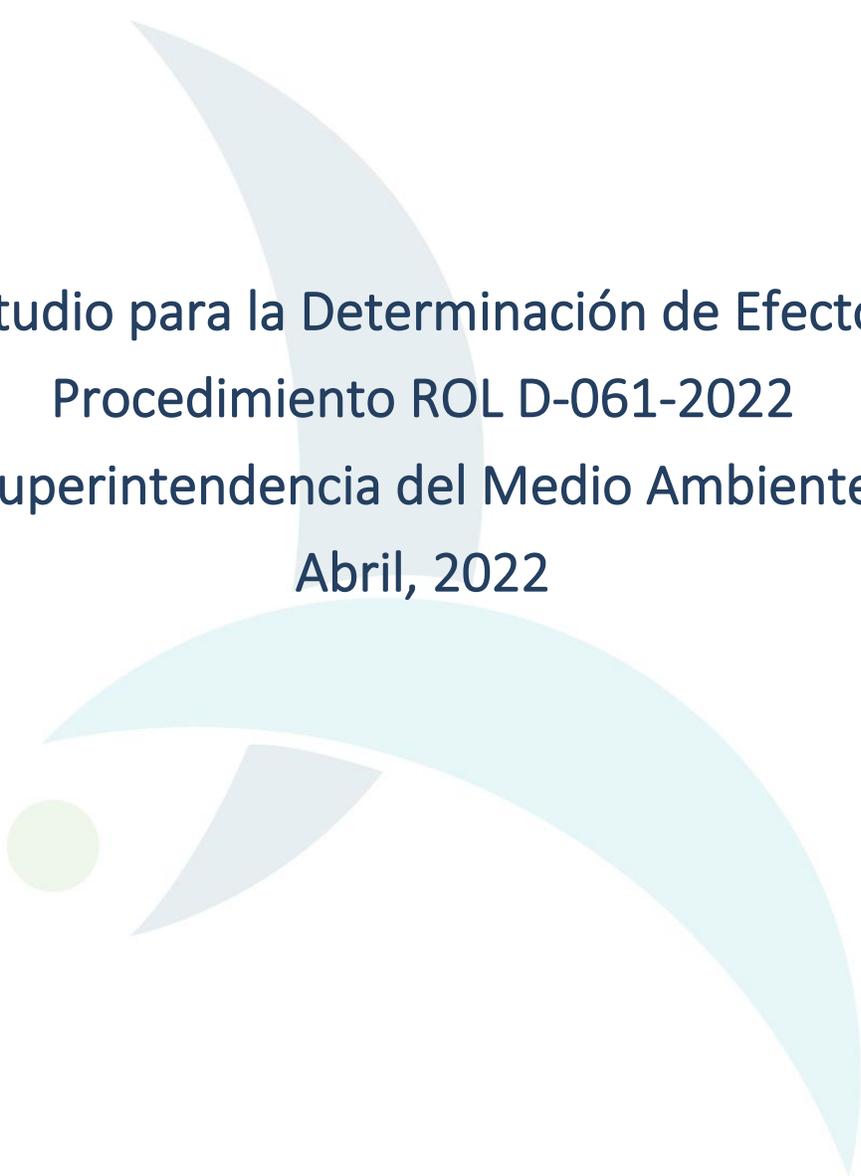


Estudio para la Determinación de Efectos
Procedimiento ROL D-061-2022
Superintendencia del Medio Ambiente
Abril, 2022



Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes del Proyecto	1
1.2 Inspección.....	2
2.1. Objetivo General.....	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. CONTENIDO DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS.....	5
3.1. Descripción de los hechos, actos y omisiones que constituyen infracciones imputadas a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada.....	5
4. METODOLOGÍA.....	6
4.1. Antecedentes.....	7
4.2. Identificación de las condiciones, normas y medidas infringidas	7
4.3. Análisis de los potenciales efectos negativos	7
5. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS ASOCIADOS AL HECHO QUE SE ESTIMA CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN	7
5.1. Antecedentes.....	8
5.2. Análisis de los potenciales efectos negativos	9
5.2.1. Emisiones atmosféricas	9
5.2.2. Ruido.....	11
5.2.3. Volumen extraído	12
5.2.4. Medio Marino y afectación al intermareal	12
5.2.4.1. Medio Marino.....	12
5.2.4.2. Afectación del intermareal	15
5.2.5. Plataformas y estacionamientos.....	16
6. CONCLUSIONES	17

Índice de Tablas

Tabla N° 1. Hechos (que representan hallazgos).	3
Tabla N° 2. Cargos formulados a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada	5
Tabla N° 3. Emisiones DIA.	9
Tabla N° 4. Resumen de emisiones asociadas al proyecto.	10
Tabla N° 5. Análisis artículo 53 del DS N°6/2019.	10
Tabla N° 6. Valores referenciales de emisiones atmosféricas generadas por tronaduras.....	11

Tabla N° 7. Registro de especies en los intermareal años 2006- 2022.	14
Tabla N° 8. Variación entre la línea de playa entre los años 2006-2021.....	16

Índice de Figuras

Figura N° 1. Situación actual frente de extracción (marzo 2022).	9
Figura N° 2. Línea de playa año 2006 (Fuente: Google Earth Pro).	15
Figura N° 3. Línea de playa año 2002 (Fuente: Google Earth Pro).	16

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del proceso de formulación de cargos llevado a cabo por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante SMA) establecido en la RESOLUCIÓN EXENTA N° 1 / ROL D-061-2022, de fecha 07 de abril de 2022, instruido contra la Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada (en adelante “áridos Santa Fe”, “la empresa” y/o “el titular”), Rol Único Tributario N° 76.111.632-0, se ha solicitado a Rivas & Asociados Consultores Ltda. un informe sobre los potenciales efectos asociados a las infracciones que se le imputan en el marco del referido procedimiento.

Con este objeto, se ha elaborado un estudio técnico que analiza individualmente cada hecho, acto u omisión que se estima constitutivo de infracción, aportando para cada caso los antecedentes concretos, que permitan responder al cargo formulado por la SMA.

En este informe de efectos (el Informe), se incluye toda la información relevante asociada al (los) cargo(s) formulado(s) para establecer los efectos que pudieron generarse durante el período en que se imputa la infracción.

La metodología utilizada para la determinación de los potenciales efectos producidos por cada hecho constitutivo de infracción se detalla en el capítulo cuarto del presente informe.

Para la determinación de los efectos asociados a los hechos constitutivos de la infracción, se ha tomado como referencia los antecedentes asociados al referido proceso de formulación de cargos, según indica la Resolución Exenta N°1/ ROL D-061-2022, y el informe de fiscalización ambiental (IFA), incluidos los anexos y comunicaciones entre la SMA y áridos Santa fe con motivo de la fiscalización del Proyecto “Extracción de áridos Fundo Lo Alfaro”

1.1 Antecedentes del Proyecto

Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada, Rol Único Tributario N° 76.111.632-0, representada por Francisco Javier Cordero Sepúlveda, es titular del proyecto “Extracción de Áridos Fundo Lo Alfaro”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 326, de 15 de septiembre de 2016 (“RCA N° 326/2006”) de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

El objetivo del proyecto, es abastecer la demanda local de áridos, en términos que en la actualidad esta supera la oferta, por lo que debe ser satisfecha desde puntos más distantes como Nacimiento, Chillán o Quillón, lo que obviamente encarece el producto.

El proyecto se localizará en la Octava Región, Provincia de Concepción, Comuna de Talcahuano. El área de explotación se encuentra ubicada en el borde oriental de la península de Tumbes, al sur de Caleta Benavente, con acceso desde el camino público O-480, y ocupará un sector del Fundo Lo Alfaro, que tiene un total de 118 hás. La Planta Chancadora, el área de acopio adyacente y el resto de las instalaciones, ocuparán alrededor de 1,2 hectáreas.

El predio ha sido arrendado al titular (Maquinarias Solar) para la explotación y extracción de materiales rocosos por Comercializadora de áridos Lo Alfaro Ltda., según consta en las escrituras adjuntas en Anexo 1. El fundo está emplazado en una Zona de Interés Institucional, bajo la tuición de la Armada, los que han autorizado el uso para los fines propuestos.

El sector del proyecto está situado en el borde oriental de la península, abarcando unos 500 a 600 metros a lo largo de la costa, al sur de Caleta Benavente, llegando hasta el camino O-480 desde la costa.

El Proyecto consiste en la explotación de áridos bajo la forma de una cantera en la cara oriental de cerro dentro de la península de Tumbes, frente a la Bahía de Concepción, en terrenos privados, contemplando la instalación de una planta chancadora en un sector adyacente a la explotación con sus respectivos servicios de apoyo, considerando un volumen total a extraer de hasta 1.800.000 m³, y un horizonte de vida útil inicial de 10 años.

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.

La operación del proyecto se efectuará de acuerdo a las siguientes actividades: perforación, tronadura, selección, chancado y acopios.

La explotación se efectuará utilizando el método de terrazas, de acuerdo a Metodología constructiva, ingresada durante la presente evaluación ambiental del proyecto.

Transcurrido el proceso de evaluación el proyecto obtiene la Resolución de calificación ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 326, de 15 de septiembre de 2016.

Cabe señalar que la extensión de la vida útil del proyecto fue consultada mediante pertinencia de ingreso al SEIA, resuelta por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Biobío mediante la Resolución Exenta N°355/2016 de fecha 21-09-2016 (determinándose que no requería ingresar al SEIA por la extensión por 5 años adicionales de vida útil del proyecto, modificando así la fecha de término de la etapa de OPERACIÓN del proyecto para septiembre del 2021, dejando declarado que al momento de la consulta sólo habían sido extraídos 325.700 m³ de los 1.800.000 m³ autorizados. De esta forma quedó a esa fecha un disponible de 1.474.300 m³ a extraer como máximo para los 5 años adicionales.

Es importante señalar que el proyecto no se encuentra en operación por haber sido clausurado por la Ilustre Municipalidad de Talcahuano durante el mes de febrero de 2021.

1.2 Inspección

De acuerdo a las facultades de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, SMA) y conforme al artículo 2 de la LO-SMA los días 12 de febrero de 2019, 25 de enero de 2021 y 09 de febrero de 2021, funcionarios de esta Superintendencia junto con funcionarios del Servicio Nacional de Geología y Minería, realizaron una inspección ambiental a las instalaciones del proyecto denominado "Extracción de áridos Fundo Lo Alfaro". Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron esencialmente: i) modificación de cuña de extracción, ii) posible daño ambiental en la zona de playa, iii) emisión de ruidos por tronaduras y, iv) la posible afectación del sistema de vida de grupos humanos indígenas lafkenches.

El Motivo de la inspección fueron las denuncias realizadas por:

- a) la **Ilustre Municipalidad de Talcahuano** por posibles fallas geológicas y ruidos molestos provenientes de la Cantera lo Alfaro (fecha 4 de enero del año 2021)
- b) Pablo Andrés Melo Hernández presentó una denuncia ante esta Superintendencia, en contra de la cantera señalada en la presente resolución, debido a que esta habría causado la pérdida de la calidad del suelo del sector, habría alterado la calidad del agua de la costa de la Bahía de Concepción, así como la pérdida de vegetación nativa perteneciente al sector y afectación de comunidades Mapuches Lafkenche.(fecha 6 de febrero del año 2021)
- c) **Daniela Estanis Mardones Agurto**, presentó una nueva denuncia ante esta SMA, reiterando lo denunciado por Pablo Andrés Melo Hernández (fecha: 17 de marzo del año 2021)
- d) **la Ilustre Municipalidad de Talcahuano** presentó una nueva denuncia *“la acumulación de desechos áridos, provenientes de las faenas de extracción del material rocoso (planta chancadora), obtenidos de las actividades propias del proyecto en operación. Tal acción puede producir una afectación a la flora y fauna del sector, así como modificar la morfología de ambas playas, en donde al día de hoy sólo hay desechos rocosos.”* (fecha: 24 de mayo del año 2021.)

En dichas inspecciones se constataron los siguientes hechos (que representan hallazgos, tabla N°1) los cuales fueron incorporados en el Informe técnico de Fiscalización Ambiental concluyó con la emisión del Informe de Fiscalización Ambiental titulado “CANTERA FUNDO LO ALFARO”, disponible en el expediente de fiscalización **DFZ-2021-385-VIII-RCA**.

Tabla N° 1. Hechos (que representan hallazgos).

N° Hallazgo	Detalle
1	<p>La morfología del frente de extracción, se encuentra en condiciones inestables debido a los planos de fallas predominantes en el área, al talud del frente de explotación, como también al alto grado de meteorización de los niveles superficiales (escarpe), de los cuales se visualizan algunas manifestaciones de remociones recientes.</p> <p>El método de explotación utilizado por el proyecto y que se observó al momento de la inspección, no se ajusta a los parámetros de diseños ni metodología aprobada en RCA N°326/2006, que establece un método de extracción en forma de terrazas. De acuerdo a lo observado, el método extractivo no utiliza terrazas o banqueos (bancos), si no que cuñas para causar deslizamientos (derrubios) de material por los taludes casi verticales del frente de explotación hacia la parte baja.</p> <p>Por otra parte, no se observó la realización de vías de drenaje o desagüe de aguas lluvias tanto en el frente de extracción como en los caminos de acceso, tal como se dispuso en el considerando N° 7.3 de la RCA N° 326/2006.</p> <p>Lo indicado en el párrafo anterior, implica un riesgo de derrumbe o colapso con posibilidad de afectar trabajadores y área de playa (Intermareal), lo que dependerá de la meteorización de la roca y erosión de taludes por fuerza de aguas lluvias y vientos, a los que esté expuesto.</p>

N° Hallazgo	Detalle
	<p>No se implementaron las medidas para evitar el arrastre de sedimento hacia el terreno de playa, indicadas en el Considerando 7.4 de la RCA N° 326/2006. Estas son:</p> <p>a) enrocar los taludes que dan hacia la playa para evitar derrumbes y arrastre, b) generar una cubierta vegetal en los taludes, y</p> <p>c) utilizar malla rachel para la zona de explotación. Adicionalmente, la Gobernación Marítima de Talcahuano plantea que se debe considerar un geotextil en el área de enrocado." Lo indicado previamente ha afectado la conformación de la parte sobre alta marea, en la playa, en algunos sectores puntuales, según se pudo constatar en la inspección ambiental</p>
2	<p>Se constató la realización de intervenciones en la zona de playa (terrenos de playa), asociado al frente de extracción de áridos, tales como terraplenes para la habilitación de caminos de circulación internos, lo que generó la pérdida de los terrenos de playa y afectación del intermareal (playa) superior, en sectores puntuales. Cabe señalar que en el sector no existen Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERBS) autorizados y que la AMERB más cercana se encuentra alejada a 1,5 km de longitud de separación (Punta Arco).</p>
3	<p>Se verifica la existencia de plataformas con escarpe y plataformas con estacionamiento de camiones, que no fueron consideradas dentro de la evaluación ambiental.</p>

Mediante Memorándum D.S.C. N° 183/2022, de fecha 05 de abril de 2022, del Departamento de Sanción y Cumplimiento, se procedió a designar a quien suscribe como Fiscal Instructora Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a doña Macarena Meléndez Román como Fiscal Instructora Suplente.

2. OBJETIVOS

A continuación se presentan los objetivos del presente informe de efectos:

2.1. Objetivo General

Determinar y cuantificar, los efectos ambientales negativos, neutros o positivos, asociados a los hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción en el marco del procedimiento sancionatorio ROL D-061-2022

2.2. Objetivos específicos

- Precisar las características específicas, ambientales y administrativas, de las infracciones imputadas.
- Determinar los objetivos ambientales de las condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas.

- Analizar y cuantificar cuando corresponda y sea posible, los efectos asociados a las infracciones que se imputan al titular en el marco del procedimiento sancionatorio referido anteriormente.
- Identificar, precisar y describir los efectos negativos identificados, en caso de que corresponda.
- Proponer, en caso de identificarse efectos, acciones que serían parte del Programa de Cumplimiento propuesto por el Titular.

3. CONTENIDO DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS

3.1. Descripción de los hechos, actos y omisiones que constituyen infracciones imputadas a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada

En la tabla N°2 se presenta el cargos formulados a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada en el procedimiento sancionatorio N°1/ ROL F-085-2020

Tabla N° 2. Cargos formulados a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas infringidas
1.	<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"> -No utilizar el método extractivo de terraza. -Falta de obras y canalizaciones que contempla el manejo de aguas lluvias. -Inexistencia de medidas para evitar el arrastre de sedimentos al mar. -Construcción y operación de plataformas con escarpe y de estacionamientos. -Realización de intervenciones en la zona de playa. 	<p>RCA 326/2006. Considerando 3.3 Etapa de Operación:</p> <p>“La operación del proyecto se efectuará de acuerdo a las siguientes actividades: perforación, tronadura, selección, chancado y acopios.</p> <p>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 m³, que serán distribuidos en las dos áreas de reforestación, las cuales suman alrededor de 75.000 m². 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.</p> <p>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.”</p> <p>RCA 326/2006. Considerando 7.3:</p> <p>“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</p>

	<p>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.”</p> <p>RCA 326/2006. Considerando 7.4:</p> <p>“El titular se compromete con algunas medidas para evitar el arrastre de sedimentos al mar, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 zona de explotación. Adicionalmente, la Gobernación Marítima de Talcahuano plantea que se debe considerar un geotextil en el área de enrocado.” <p>RCA 326/2006. Considerando 7.6:</p> <p>“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.”</p>
--	--

El cargo formulado se refiere a la infracción detallada en la tabla anterior, clasificándolo como **grave**.

4. METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología utilizada para identificar, describir y estimar los efectos asociados a los hechos expuestos en el capítulo anterior y que se imputan a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada.

Para evaluar los efectos asociados a las infracciones imputadas a Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada, en primer lugar, se identifican las actividades, acciones u omisiones que podrían generar efectos sobre uno o más componentes ambientales susceptibles de afectación. Una vez identificadas, resulta necesario cuantificar o precisar el o los efectos que ello podría haber generado durante todo el período de permanencia de la infracción.

De esta manera, a partir del análisis de efectos, una vez que se constate alguna afectación sobre algún componente ambiental, se propondrían medidas que serían parte integrante del Programa de Cumplimiento. (PdC)

4.1. Antecedentes

Con el propósito de analizar y evaluar cada infracción imputada, se revisó el informe emitido por la SMA asociados a las actividades de fiscalización ambiental que fueron realizadas con fechas 12 de febrero de 2019, 25 de enero de 2021 y 09 de febrero de 2022, correspondientes Expediente de Fiscalización DFZ-2021-385-VIII-RCA (Fusión con expediente: DFZ-2019-207-VIII-RCA CANTERA FUNDO LO ALFARO (UFN°3728)

Los hallazgos de dicha actividad, contenidos en el referido informe que fueron la base de la formulación de cargos realizada en contra de Sociedad extractora y comercializadora de Áridos Santa Fe Limitada, mediante Resolución Exenta N°1/ ROL D-061-2022 de fecha. 07 DE ABRIL de 2022 Esta información permite contextualizar el hecho, acto u omisión que constituye la infracción imputada.

4.2. Identificación de las condiciones, normas y medidas infringidas

Para el hecho constitutivo de la infracción se identificaron las condiciones, normas y medidas infringidas.

4.3. Análisis de los potenciales efectos negativos

Con el objeto de determinar la existencia de posibles efectos para el hecho constitutivo de infracción, se analizó el objetivo ambiental para precisar, determinar y cuantificar (cuando sea posible) si producto de la infracción imputada se generó un efecto negativo. Las actividades realizadas para este análisis son:

- Revisión de antecedentes declarados en el Proyecto.
- Revisión de RCA N° 326/2006 asociada a la Declaración de Impacto Ambiental presentada por el Titular y los antecedentes de dicha evaluación, revisión de la Consulta de Pertinencia
- Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA “EXTENSIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS FUNDO LO ALFARO”, realizado por Sociedad extractora y Comercializadora de áridos Santa Fe Ltda.
- Revisión de los informes de fiscalización.

5. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS ASOCIADOS AL HECHO QUE SE ESTIMA CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN

A continuación, se describe y analiza el hecho, con el objeto de identificar y determinar los efectos asociados estimados como constitutivo de infracción:

Hecho N° 1

“La empresa no da cumplimiento a las medidas de extracción de áridos dispuestas en la RCA 326/2006, lo que se manifiesta en:

- No utilizar el método extractivo de terraza.
- Falta de obras y canalizaciones que contempla el manejo de aguas lluvias.
- Inexistencia de medidas para evitar el arrastre de sedimentos al mar.
- Construcción y operación de plataformas con escarpe y de estacionamientos.
- Realización de intervenciones en la zona de playa”.

5.1. Antecedentes

a. La morfología del frente de extracción, se encuentra en condiciones inestables debido a los planos de fallas predominantes en el área, al talud del frente de explotación, como también al alto grado de meteorización de los niveles superficiales (escarpe), de los cuales se visualizan algunas manifestaciones de remociones recientes.

La Inspección Ambiental de fecha 09-02-2021 realizada en el sector del frente de extracción señala que:

- Se constató que el frente de extracción cuenta con una altura aproximada, en su parte más alta, de unos 70 a 80 m con una pendiente por sobre los 60°, siendo en algunos sectores prácticamente una pendiente subvertical.
- Al momento de la fiscalización, se pudo constatar la existencia de remociones en masa ocurridos con anterioridad, situados en varios sectores del frente de extracción actual.

b. El método de extracción a través de tronaduras fue suspendido hace aproximadamente 10 años debido a la baja en la tasa de extracción.

Actualmente el proyecto no se encuentra en operación y podemos señalar que previo a ello la extracción se realizaba con la ayuda de maquinaria pesada, específicamente una excavadora, que va desprendiendo del frente de extracción la capa rocosa. Dicha capa extraída, tiene profundidad variable, por lo tanto, el régimen de extracción por sub zona, se mantiene de acuerdo a las características de los materiales. Cuando se llega a los límites de la extracción se va dejando terrazas de 3.5 metros máximo en todo el frente, para facilitar las acciones de cierre de frente como se aprecia en la figura N°1.



Terraza frente de extracción.



Detalle terraza frente de extracción.

Figura N° 1. Situación actual frente de extracción (marzo 2022).

5.2. Análisis de los potenciales efectos negativos

5.2.1. Emissiones atmosféricas

La declaración ambiental y la RCA del proyecto señalan que la operación del proyecto se efectuará de acuerdo a las siguientes actividades: perforación, tronadura, selección, chancado y acopios. Lo cual necesariamente se realiza mediante el uso de explosivos.

El punto 3.5.1 (RCA) Emissiones atmosféricas para la etapa de operación: “se generarán emisiones de polvo a la atmósfera producto de las tronaduras, movimientos de tierra y operación de la chancadora. Tales emisiones serán abatidas manteniendo el material humedecido, lo que se hará utilizando agua traída por camión aljibe. Cabe indicar que la humectación del material es sólo superficial, por lo que esta operación en ningún caso corresponde a un lavado que pudiera generar riles”.

La estimación de emisiones asociada se presenta en tabla siguiente.

Tabla N° 3. Emissiones DIA.

Contaminante	Emisión(kg/día)	Emisión(kg/año)
PM 10	0,34	102

En el año 2022 se realizó una nueva estimación de emisiones para el proyecto en el marco de la presentación de una consulta de pertinencia ante el SEA de la Región del Biobío, cuyos resultados se presentan en la tabla siguiente.

Tabla N° 4. Resumen de emisiones asociadas al proyecto.

ACTIVIDAD	Emisión (toneladas año)					
	MPT	MP10	MP2,5	NOx	SO ₂	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
Emisión total	15,3775	4,4782	2,0702	8,4287	0,3352	3,6089

El análisis de acuerdo al artículo 53 del DS N°6/2019, Medio Ambiente, PPDA del Gran Concepción, señala que no aplica compensación de emisiones, ya que los valores anuales para la fase de operación no superan los límites para MP10, MP2,5, NOx y SOx (tabla N° 6)

Tabla N° 5. Análisis artículo 53 del DS N°6/2019.

Contaminante	Fase operación	Emisión PPDA	aplicabilidad de compensación
	anual	Límite	
	Ton/ año	Ton/ año	
MP10	4,48	5	No Compensa
MP2,5	2,07	2,5	No Compensa
SOx	0,33	10	No Compensa
NOx	8,43	20	No Compensa

Considerando el análisis del subliteral h2 tanto para fuentes para polvo resuspendido como para fuentes móviles se puede señalar que las emisiones debido a la operación del proyecto “Extracción de áridos Fundo lo Alfaro”, no generará emisiones que superan el 5% de las emisiones atmosféricas de la zona, considerando el peor escenario, el cual corresponde a la planta operando a su capacidad nominal.

En base a la información adjunta, las conclusiones asociadas a la estimación de emisiones atmosféricas, son las siguientes:

- Las emisiones totales anuales para la operación de la planta bajo el escenario más desfavorable, es decir de mayor producción anual alcanzan a: 15,38 ton de MPT, 4,48 de MP10; 2,07 ton de MP2.5; 8,42 ton de NOX; 0,34 ton de SO2 y 3,61 ton de CO.
- En términos generales, la actividad de excavación y re suspensión de polvo por tránsito por caminos no pavimentados son las principales fuentes emisora de material particulado (MPT, MP10 y MP2,5).
- Respecto a los contaminantes gaseosos, la combustión del grupo electrógeno es la principal fuente de generación de estos contaminantes (NOX, SO2 y CO).
- Las emisiones anuales no superan el umbral establecido en el artículo 53 del DS06/2019.
- Las emisiones anuales debido a la operación del proyecto no superan el criterio establecido en el sub literal h.2 del artículo 3° de la RSEIA.

Si el proyecto se hubiese ejecutado íntegramente de acuerdo a las actividades: perforación, **tronadura**, selección, chancado y acopios habría que adicionar a la estimación anterior otras emisiones atmosféricas que corresponden a las tronaduras (Ver tabla N°6) las que incrementarían las emisiones totales generadas por el proyecto y como consecuencia la generación de un impacto ambiental significativo en la calidad del aire cosa que no ha ocurrido

Tabla N° 6. Valores referenciales de emisiones atmosféricas generadas por tronaduras.

Tipo de emisiones	Fuente emisora	Emisiones atmosféricas (Ton/ año)		
		MPT	MP10	MP 2,5
Fugitivas	Tronaduras	4,772	2,481	0,143

Fuente: DIA Canteras Lonco

Por lo anterior, se estima que la modificación del método de extracción no trajo consigo la generación de efectos negativos asociados a las emisiones atmosféricas del proyecto en etapa de operación.

5.2.2. Ruido

En la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto y de acuerdo a la Tabla N°2. Fuentes de Ruido de la Operación (según B.S.5228 Parte 1, y base datos ACUS) se señala que la explosión genera 140 dB(A) concluye que;

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se concluye que tanto la aplicación del D.S. Nº146/97 como la emisión por sí misma de la Construcción y la Operación del Proyecto sobre las zonas receptoras, están en conformidad con la Normativa Legal.

Considerando que desde el año 2018 no se han realizados tronaduras se ha generado una disminución de las emisiones acústicas atribuibles al proyecto.

En base a lo señalado, no se detectan efectos negativos asociados al ruido por la modificación del método de extracción.

5.2.3. Volumen extraído

El volumen autorizado de extracción es de 1.800.000 m³ durante la vida útil del proyecto de 10 años, valor que no fue alcanzado durante el periodo, siendo efectiva una extracción de 325.700 m³, quedando un saldo de 1.474.300 m³ 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 RCA¹.

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

5.2.4. Medio Marino y afectación al intermareal

5.2.4.1. 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.

¹ Disponible en el siguiente enlace: [SEA - Expediente](#)

- El estudio muestra una baja abundancia de organismos bentónicos de importancia comercial.
- No se evidencian depredadores topos 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 Biobío², 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.*
- *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

² Ver nota al pie 1.

de oxigenación del fondo. Los valores negativos de potencial redox promueven que los sedimentos se hagan más reductibles y liberadores de elemento electrofíticos

- 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° 7. Registro de especies en los intermareal años 2006- 2022.

Registro de Especie	Año	
	2006	2022
<i>pseudocorystes sicarius</i>		X
<i>Cancer plebejus*</i>		X
<i>Pagurus villosus</i>		X
<i>Homolaspis plana*</i>	X	
<i>Taliepus marginatus*</i>	X	
<i>Balanus spp.*</i>	X	
<i>Crepidatella dilatata</i>		X
<i>Nassaruis dentifer</i>		X
<i>Ennucula grayi*</i>		X
<i>Tagelus dombeii*</i>		X
<i>tégula atra*</i>	X	X
<i>Chrorus giganteus*</i>	X	
<i>Acanthina monodon</i>	X	
<i>Fissurella spp.</i>	X	
<i>Calyptrea trochiformes*</i>	X	
<i>Chiton spp,</i>	X	
<i>Aulacomya ater*</i>	X	
<i>Semimytilus algosus*</i>	X	
<i>Venus antiqua*</i>	X	
<i>Perumytilus purpuratus</i>	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.

5.2.4.2. Afectación del 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 siguientes.



Figura N° 2. Línea de playa año 2006 (Fuente: Google Earth Pro).



Figura N° 3. Línea de playa año 2002 (Fuente: Google Earth Pro).

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.

Tabla N° 8. Variación entre la línea de playa entre los años 2006-2021.

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.

5.2.5. 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.

6. CONCLUSIONES

El presente informe de efectos analizó los efectos asociados a los hechos constitutivos de la infracción en el marco del procedimiento sancionatorio ROL D-061-2022

Al respecto, es posible indicar que solo realizado un cargo grave que está relacionado con la descripción de proyecto específicamente en la forma de extracción, detallada en la Declaración de Impacto Ambiental, susceptible de afectar negativamente al medio ambiente.

Los hechos constitutivos de infracción han sido analizados desde el punto de vista del posible efecto negativo generado por cada uno de ellos.

Ninguno de los hechos que se estiman constitutivos de infracción ha generado un efecto negativo sobre el medio ambiente.

Sin perjuicio de lo anterior, se recomienda la presentación de un Programa de cumplimiento que se enfoque en el cumplimiento de los considerandos de la RCA del proyecto que han sido considerados como normativa infringida.