

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto “**Extracción de Áridos Río Aconcagua**”.

Valparaíso,

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 16 de octubre 2020 y su Adenda Complementaria de 24 de mayo de 2021, del proyecto “*Extracción de Áridos Río Aconcagua*”, presentado por los Sres. Fernando Morgan Hormazábal y Andrés Valdivieso Lacassie en representación del Titular, Sociedad Pétreos S.A. con fecha 18 de febrero 2020.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “*Extracción de Áridos Río Aconcagua*”.

3°. El Acta de Evaluación N° 24 de fecha 09 de marzo 2020, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. La Resolución Exenta N° 202099101160, de fecha 03 de abril 2020, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve dar prórroga al plazo de presentación de Adendas en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 12 de junio de 2020.

5°. La Resolución Exenta N° 202099101326, de fecha 30 de abril 2020 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga a la suspensión de plazo de presentación de Adendas en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 30 de junio de 2020.

6°. La Resolución Exenta N°202099101455, de fecha 26 de junio 2020, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga al plazo de presentación de Adendas en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 31 de agosto de 2020.

7°. La Resolución Exenta N°202099101491, de fecha 28 de julio 2020, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga al plazo de presentación de Adendas en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 30 de septiembre de 2020.

8°. El ICE de la DIA del proyecto “*Extracción de Áridos Río Aconcagua*” de 18 de junio de 2021.

9°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 12 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, de fecha 30 de junio 2021.

10°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “*Extracción de Áridos Río Aconcagua*”.

11°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento del SEIA”), modificado por D.S. N°



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

8/2014 del MMA; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; la Resolución Exenta RA 119046/174/2020, de fecha 24 de agosto de 2020, del Director Ejecutivo del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y, la Resolución N° 07, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Sociedad Pétreos (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Extracción de Áridos Rio Aconcagua” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Sociedad Pétreos S.A.
RUT	93.933.000-3
Domicilio	Avenida El Bosque Norte 177, Las Condes.
Teléfono	+56 9 953734624
Nombre representante legal	Fernando Morgan Hormazábal
RUT representante legal	16.017.537-0
Nombre representante legal	Andrés Valdivieso Lacassie.
RUT representante legal	10.101.005-8
Domicilio representante legal	Avenida El Bosque Norte 177, piso 5, Las Condes.
Teléfono representante legal	+56 9 953734624
Correo electrónico Titular o representante legal	pamela.pincheira@polpaico.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 18 de junio de 2021, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter únicamente ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el artículo 119 del Reglamento del SEIA
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 140, 146, 156 y 159 del Reglamento del SEIA.
- No genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental;
- El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°12 de fecha 30 de junio de 2021, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Extracción de Áridos Rio Aconcagua”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 18 de junio de 2021, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Proyecto tiene como objeto la extracción, traslado y acopio final de 270.001 m ³ de áridos desde un (1) sector emplazado en la ribera del río Aconcagua, durante un periodo de 29 meses (vida útil del Proyecto).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.5) Proyectos de extracción de áridos y greda. Letra i.5.2) “ <i>Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago</i> ”.		
Vida útil	29 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 157.000.- (ciento cincuenta y siete mil dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad que dará inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la habilitación de la instalación de faena móvil necesaria para la operación del proyecto, cuyo inicio se prevé para el mes de enero del año 2022.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO																																																	
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincias de Quillota y Marga Marga, comunas de Quillota y Limache respectivamente.																																																
Descripción de la localización	El Proyecto consiste en la extracción de áridos, durante un periodo de 29 meses consecutivos, desde un sector emplazado en la ribera del río Aconcagua, ubicado en las comunas de Quillota y Limache en la Región de Valparaíso, para su posterior traslado y acopio final en un área de acopio cercana al área del proyecto, emplazada al interior de la Planta Pétreos Aconcagua. El área de acopio se encuentra actualmente habilitada y acondicionada para la recepción y almacenamiento de material.																																																
Superficie	<p>Tabla 4.2.1 Superficies del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Partes</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona de extracción</td> <td>19,3</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Superficie Total</td> <td>19,31</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 3.</p>		Partes	Superficie (ha)	Zona de extracción	19,3	Instalación de Faena	0,01	Superficie Total	19,31																																							
Partes	Superficie (ha)																																																
Zona de extracción	19,3																																																
Instalación de Faena	0,01																																																
Superficie Total	19,31																																																
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 4.2.2 Coordenadas Zona de extracción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS84, H19S)</th> </tr> <tr> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6.354.941</td><td>276.804</td></tr> <tr><td>2</td><td>6.355.075</td><td>276.792</td></tr> <tr><td>3</td><td>6.355.063</td><td>276.893</td></tr> <tr><td>4</td><td>6.355.074</td><td>277.042</td></tr> <tr><td>5</td><td>6.355.091</td><td>277.122</td></tr> <tr><td>6</td><td>6.355.136</td><td>277.257</td></tr> <tr><td>7</td><td>6.355.243</td><td>277.486</td></tr> <tr><td>8</td><td>6.355.295</td><td>277.583</td></tr> <tr><td>9</td><td>6.355.340</td><td>277.742</td></tr> <tr><td>10</td><td>6.355.353</td><td>277.852</td></tr> <tr><td>11</td><td>6.355.357</td><td>277.908</td></tr> <tr><td>12</td><td>6.355.227</td><td>277.909</td></tr> <tr><td>13</td><td>6.355.226</td><td>277.859</td></tr> <tr><td>14</td><td>6.355.179</td><td>277.766</td></tr> </tbody> </table>		Vértice	Coordenada UTM (WGS84, H19S)		Norte	Este	1	6.354.941	276.804	2	6.355.075	276.792	3	6.355.063	276.893	4	6.355.074	277.042	5	6.355.091	277.122	6	6.355.136	277.257	7	6.355.243	277.486	8	6.355.295	277.583	9	6.355.340	277.742	10	6.355.353	277.852	11	6.355.357	277.908	12	6.355.227	277.909	13	6.355.226	277.859	14	6.355.179	277.766
Vértice	Coordenada UTM (WGS84, H19S)																																																
	Norte	Este																																															
1	6.354.941	276.804																																															
2	6.355.075	276.792																																															
3	6.355.063	276.893																																															
4	6.355.074	277.042																																															
5	6.355.091	277.122																																															
6	6.355.136	277.257																																															
7	6.355.243	277.486																																															
8	6.355.295	277.583																																															
9	6.355.340	277.742																																															
10	6.355.353	277.852																																															
11	6.355.357	277.908																																															
12	6.355.227	277.909																																															
13	6.355.226	277.859																																															
14	6.355.179	277.766																																															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

		15	6.355.100	277.639
		16	6.355.064	277.556
		17	6.354.966	277.329
		18	6.354.930	277.173
		19	6.354.920	277.059
		20	6.354.921	276.907
Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 2.				
Caminos de acceso	Para acceder a la Zona de extracción se utiliza el camino ribereño (no enrolado), que une dicha zona con la zona de acopio en las actuales instalaciones de Petros. El acceso a las actuales instalaciones de Petros es a través de la Ruta F-190.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda Complementaria, Anexo 1, “Cartografía actualizada”.			

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faenas.	Instalación de faena para la zona de extracción, que contará con los servicios higiénicos: un (1) baño químico y una ducha portátil con vestidor.
Rampa de acceso a zona de extracción.	Dicha rampa contará con un ancho mínimo de 5 metros y con capacidad de soporte suficiente para el tipo de camión y maquinarias que se utilizan en las faenas de extracción y transporte del material hacia la zona de acopio.
Instalación de señaléticas.	Se instalará señalética de advertencia y restricciones tanto en las zonas de extracción donde se desarrollarán los trabajos, como también en los caminos de accesos al proyecto.
Habilitación y traslado de instalación de faenas.	La instalación de faena que contiene los servicios higiénicos tendrá carácter móvil y su objetivo es brindar apoyo durante las faenas constructivas, para luego mantenerse durante la fase de operación del Proyecto. Estas obras fueron definidas como temporales dado que se desplazarán constantemente conforme al avance de la extracción proyectada, manteniéndose en un mismo lugar por periodos menores a seis (6) meses.
Escarpe de terreno y transporte de material de escarpe a botadero.	Se realizará el escarpe del terreno, el cual tiene por finalidad el retiro de la primera capa superficial (estimada en 10 cm) del área de extracción. Dicho material será utilizado para la habilitación de la rampa de acceso a la zona de extracción, y el material restante será retirado por empresas especializadas para su disposición final.
Emparejamiento camino ribereño.	Previo a la ejecución de las obras de extracción del material pétreo, se nivelará el camino ribereño a través de una motoniveladora.
Habilitación de rampa de acceso.	Previo a la habilitación de la zona de extracción de áridos, se implementará una rampa de acceso para lo cual se proyecta utilizar el material removido durante la habilitación de la zona de extracción.
Humectación de camino ribereño.	El consumo requerido alcanzará los 60,0 m ³ /día en la fase de construcción. Esta actividad se desarrollará dos (2) veces por día (el primer período de 08:00 a 12:00 hrs., y el segundo período de 13:00 a 17:00 horas), en directa relación con las condiciones atmosféricas. Se aplicará a través de un camión aljibe.
Carga de combustible.	El combustible requerido será abastecido por camión cisterna. La



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>descarga de combustible se realizará en áreas definidas y demarcadas y se cumplirá con el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.</p> <p>El Proyecto contempla durante todas las fases del Proyecto, el uso de combustibles líquidos para el funcionamiento de grupos electrógenos y maquinarias.</p> <p>El lugar en donde se realizará la carga y descarga de combustible será en las cercanías del acceso a la zona de extracción y cerca de la instalación de faena y grupo electrógeno. Será un sector plano con los todos elementos de seguridad comprometidos, kit de control de derrames que incluirá material absorbente.</p> <p>La zona de carga de combustible y la instalación de faena móvil se encontrará ubicada a una distancia mínima de 15 metros con respecto del curso del agua del río Aconcagua con el objeto de prevenir cualquier accidente o derrame en el río, para resguardar el recurso hídrico superficial y subterráneo.</p>												
Recursos naturales renovables	<p><u>Material de escarpe en el área de extracción:</u> Corresponde a la primera capa superficial (estimada en 10 cm) provenientes de la habilitación del área de extracción del Proyecto. La cantidad estimada alcanzará los 105 m³/mes.</p> <p><u>Agua industrial:</u> El consumo requerido alcanzará los 60,0 m³/día en la fase de construcción.</p>												
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u> Las fuentes de emisión del Proyecto para la fase de construcción, cuya duración será de 2 meses, corresponden a las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compactación. • Escarpe. • Grupo electrógeno. • Maquinaria en ruta. • Maquinaria fuera de ruta. • Resuspensión no pavimentados. • Resuspensión pavimentados. • Transferencia de material. <p>En la Adenda Complementaria, Anexo 2 Tabla 78, se presentan los resultados de la actualización de las estimaciones de emisiones, cuyo resultado se presenta a continuación para la fase de construcción:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.1. Resumen de Total de las emisiones fase de construcción del Proyecto (t/año).</p> <table border="1" data-bbox="597 1951 1411 2023"> <thead> <tr> <th>MP_{2,5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0724</td> <td>0,4881</td> <td>2,0182</td> <td>0,0740</td> <td>0,3491</td> <td>0,0008</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: DIA Adenda Complementaria, Anexo 2, Tabla 78 Resumen emisiones por fase (t/año).</p> <p>Por otra parte, como medida de abatimiento de emisiones, se ha considerado en la fase de construcción la humectación del camino ribereño (no pavimentado) con una eficiencia de un 60%.</p> <p><u>Residuos Líquidos Domésticos:</u></p>	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	SO ₂	0,0724	0,4881	2,0182	0,0740	0,3491	0,0008
MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	SO ₂								
0,0724	0,4881	2,0182	0,0740	0,3491	0,0008								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Las emisiones líquidas corresponderían exclusivamente a las aguas servidas generadas por los trabajadores. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud. Su frecuencia de retiro será de 2 veces por semana y se estima una generación de 0,56 m³ /día.

Ruido:

Según las estimaciones de emisiones acústicas se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” (en adelante D.S N°38/2011 del MMA), según lo indicado en la Adenda Complementaria, respuesta 34. Cabe indicar que los días y horarios de trabajo para el uso de maquinaria en la fase de construcción serán de lunes a viernes en horario diurno, de 08:00 a 18:00 Hrs.

El área del Proyecto se encuentra fuera del límite urbano, según lo indicado en los Planes Reguladores Comunales vigentes de Quillota y Limache, por lo cual todos los receptores se homologan a Zona Rural conforme a D.S. N°38/11 del MMA.

Tabla 4.3.1.2. Resultados estimaciones acústicas, fase de construcción.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R9	42,2	65	Cumple
R10	35,2	55	
R11	49,0	60	
R12	45,2	64	
R13	41,3	65	
R14	49,2	60	
R15	43,7	60	
R16	37,1	59	

Fuente: Adenda complementaria, Tabla 33.

En relación con las emisiones de ruido de fuentes móviles generadas por las actividades de transporte del proyecto (flujo de camiones), se utilizó la normativa de referencia “Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41”, homologando los receptores del área de influencia como parte de la categoría “Grado de sensibilidad I: Zonas que requieren una mayor protección contra el ruido, especialmente en las zonas de descanso”, siendo esta la situación más restrictiva, cuyos valores límites de inmisión serían 55 dB(A).

Tabla 4.3.1.3. Resultado de Emisiones acústicas fuentes móviles, fase de construcción, operación y cierre.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R9	4,4	55	Cumple
R10	8,3		
R11	Sin emisión		
R12	Sin emisión		
R13	Sin emisión		
R14	Sin emisión		
R15	Sin emisión		
R16	Sin emisión		

Fuente: Adenda, Anexo 3 Estudio de Ruido y Vibraciones, Tabla 55.

Los resultados obtenidos de la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido y Vibraciones y en la Adenda complementaria respuesta 34 indican



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

que las emisiones acústicas del proyecto en la fase de construcción, no generará afectación a la salud de población, según evaluación del D.S. N°38/2011 del MMA.

En relación con los impactos acústicos sobre fauna, en la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido y Vibraciones, mediante una proyección se pudo estimar que el nivel de presión sonora durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no superarán el máximo identificado como impacto a la fauna de 85 dB(A), de acuerdo con el criterio recomendado en *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals, 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA)*.

Vibraciones:

En relación con la evaluación de impactos por vibraciones en categoría de “molestia” a personas, producidas en la fase de construcción, los niveles de vibración estimados en los receptores estarían bajo de los límites establecidos en el modelo de referencia utilizado, en la Guía *Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006*.

Según lo especificado en el documento técnico de vibraciones, los límites máximos permisibles para vibraciones en receptores sensibles corresponden a “Edificios residenciales donde la gente normalmente duerme”, bajo el criterio de “Eventos frecuentes”, siendo el máximo permisible para todos los receptores correspondiente a 72 VdB.

Tabla 4.3.1.4. Niveles de vibración proyectados en receptores, fase de construcción, operación y cierre.

Receptor	Lv proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación
R9	42,6	72	Cumple
R10	44,4		
R11	50,9		
R12	67,1		
R13	41		
R14	60,5		
R15	50		
R16	63,5		

Fuente: Adenda, Anexo 3 Estudio de Ruido y Vibraciones, Tabla 58.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos asimilables a domiciliarios:

Se generará un máximo de 70 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de construcción. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domiciliarios de 0,5 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 7 trabajadores/día durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

Serán almacenados en contenedores cerrados herméticos, implementado en la instalación de faena. Serán retirados 2 veces por semana y enviados a sitios autorizados.

Residuos de la construcción:

Corresponde al material de escarpe proveniente de la habilitación del área de extracción del Proyecto y habilitación de rampa de acceso. Se estima una cantidad de 105 m³ el cual será cargado a un camión tolva hasta un sitio de disposición final autorizado.

Residuos Sólidos Peligrosos:

No contempla el manejo de ningún tipo de residuos peligroso por actividades del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>Como consecuencia de la actividad de carga y descarga de combustible y ante eventual derrame de combustible, se contempla la utilización de un kit de control de derrames, cuya capacidad de contención es de 240 Litros, dentro del Plan de contingencias y emergencias, descrito en el apartado 8.1.4, del ICE. En este contexto podrían generarse residuos peligrosos (pañeros con combustible), los que serán manejados conforme el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos en caso de activar el Plan de contingencias y emergencias, se retirarán del lugar de inmediato no generando almacenamiento.</p> <p><u>Combustible:</u> Para la fase de construcción (1 mes) se estima un volumen de 2.020 L para los equipos, distribuidos de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 grupos electrógeno: 20 L/día lo que en 20 días son 400 L. • 1 cargador frontal: 60 L/día lo que en 20 días son 1.200 L. • 1 excavadora 60 L/día lo que en 7 días son 420 L. <p>El proyecto no requerirá de otras sustancias o productos que puedan afectar el medio ambiente, en la fase de construcción.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.6.1, 4.6.3, 4.6.4 y 4.6.5 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Pretil de desvío de aguas.	Corresponde a una estructura de material pétreo, cuya longitud alcanza los 150 m y su altura será de 1 m.
Habilitación de Instalación de faena.	Esta solución consistirá en un (1) baño químico y una (1) ducha con vestidor, de carácter móvil, cuya ubicación irá siguiendo la extracción de áridos conforme al avance y en ningún caso permanecerá más de 6 meses en un mismo lugar.
Control Topográfico semanal.	<p>Se realizará un control topográfico del área de explotación con una frecuencia de carácter semanal, a objeto de detectar oportunamente cualquier desviación que pudiese manifestarse y tomar las acciones correctivas que sean pertinentes. Estos controles darán origen a informes quincenales, que reflejarán el estado de avance de las obras de extracción.</p> <p>Para los efectos del control topográfico, se define una tolerancia de 0,15 metros, dentro de este rango, se considerará que la obra se encuentra bien ejecutada en diferencia de nivel controlada, donde el signo (+) implica sector Sub Excavado y el signo (-) indica Sobre Excavado, por su parte el cero (0), implica que la obra se encuentra ajustada a cota de proyecto.</p>
Carga de combustible a maquinaria.	<p>Las actividades de carga de combustible se refieren exclusivamente a la provisión de combustible para la maquinaria y grupo electrógeno.</p> <p>Mayores detalles de esta acción, revisar numeral 4.6.1.2 del ICE.</p>
Mantenimiento de maquinarias.	Las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados en la fase de operación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.
Humectación de camino ribereño.	Esta actividad se desarrollará dos (2) veces por día (el primer período de 08:00 a 12:00 hrs., y el segundo período de 13:00 a 17:00 horas), en directa relación con las condiciones atmosféricas. Se aplicará a través de dos (2) camiones aljibe en la fase de operación. El consumo requerido alcanzará los 144 m ³ /día en la fase de operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

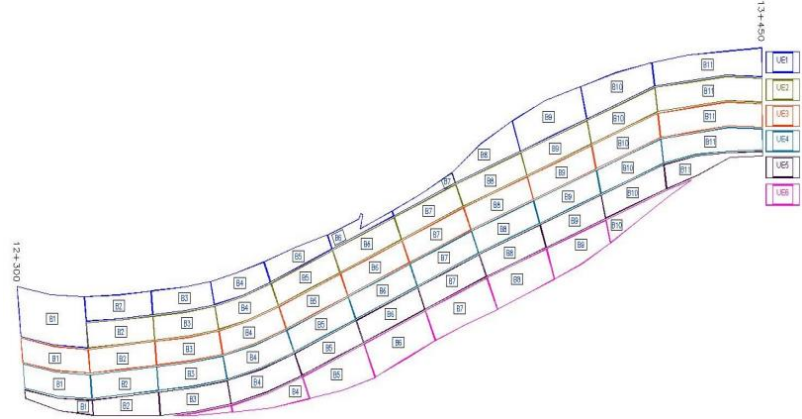
Extracción de material pétreo.

El proyecto extractivo consiste en la excavación o corte, carguío y transporte de materiales áridos apostados en el lecho de río Aconcagua, por sobre la rasante de corte propuesta, que es la mínima cota de fondo del río actual. La producción mensual media, será de aproximadamente de 10.384 m³ /mes, contemplando un total aproximado a extraer de 270.001 m³.

Según se indica en la Adenda complementaria, respuesta 48, las extracciones se realizarán en zonas secas y alejadas del escurrimiento.

Como método de explotación se contempla, la remoción y retiro de los materiales por medio del "Corte de Bloques Regulares", metodología que consiste en, generar secciones geométricas de trabajo o unidades de explotación (UE) sobre la superficie a trabajar. Las cuales quedan definidas por desarrollos longitudinales y secciones transversales previamente determinadas, los que generalmente se adaptan a las características del terreno natural y movilidad operacional de la maquinaria que interviene en el proceso productivo y dinámica fluvial.

Figura 4.3.2.1. Unidades de explotación y aplicación de modelo de bloques.

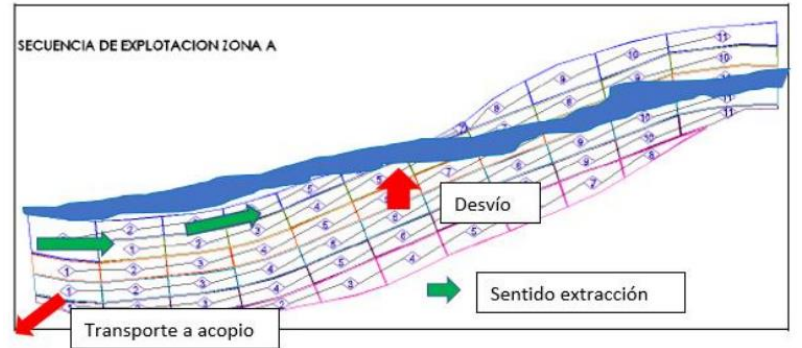


Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 11 PAS 159, página 106.

La extracción comenzará desde la ribera norte del río aguas abajo. La escorrentía superficial se desvía hacia la ribera norte para dejar seca la primera parte de la explotación hasta que se complete la franja al término de la Zona A aguas arriba. En ese momento todo el río estará cargado hacia el primer canalón excavado dejando libre la segunda franja para extracción y así sucesivamente. Los camiones cargados saldrán por la ribera sur en todo momento.

En las siguientes figuras se presentan las secuencias de explotación.

Figura 4.3.2.2. Secuencia de explotación 1.

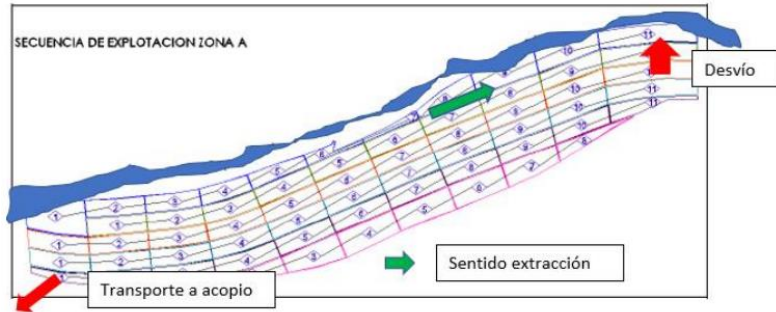


Fuente: Adenda, respuesta N° 11, Figura 2.



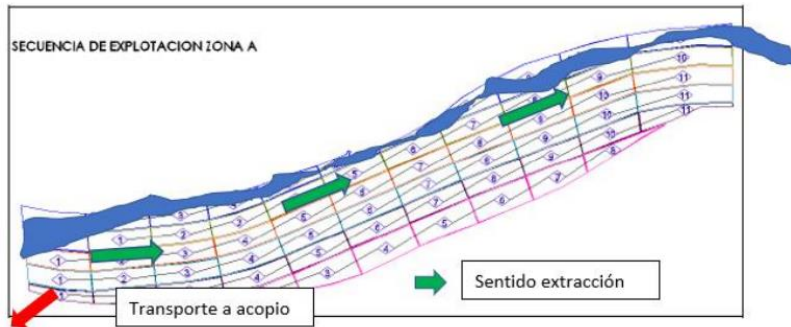
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Figura 4.3.2.3. Secuencia de explotación 2.



Fuente: Adenda respuesta N° 11, Figura 3.

Figura 4.3.2.4. Secuencia de explotación 3.



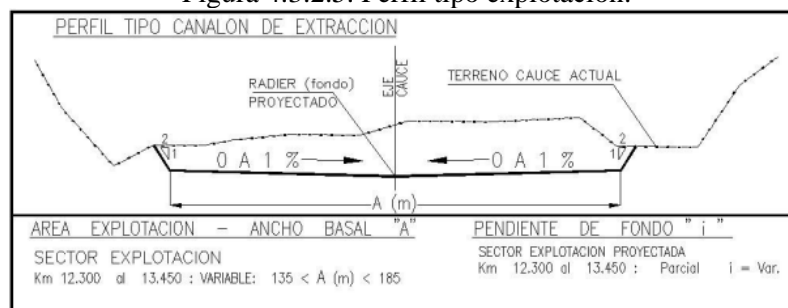
Fuente: Adenda respuesta N° 11, Figura 4.

Para evitar riesgo a las personas y equipos se considera detener las labores extractivas cuando el caudal del río llegue a los 40 m³/s registrados por la estación “Río Aconcagua en Romeral”. En la Adenda respuesta 108 se describe el procedimiento e información técnica de esta regla de operación.

En relación con la rasante del río, el titular indica en la Adenda complementaria Anexo 11 PAS 159 que “El presente proyecto propone estandarizar las condiciones del escurrimiento en el área de interés mediante la incorporación de una sección trapezoidal que se adapta a la morfología local en estudio. El objetivo de la aplicación de este criterio es, conservar la rasante y expandir la sección de escurrimiento, de modo que, esta sea capaz de contener crecidas de gran magnitud controlando en la zona los efectos no deseados producto de inundaciones derivadas del desarrollo de crecidas extraordinarias de los caudales experimentados por el cauce.

El criterio de evaluación se basa en la incorporación de una sección tipo uniforme, cuya rasante estará dada por la unión de los puntos más bajos, detectado en el cauce durante la etapa de evaluación topográfica del sector, los materiales a extraer serán aquellos que componen los embanques ubicados por sobre la rasante proyectada”.

Figura 4.3.2.5. Perfil tipo explotación.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 11 PAS 159, Figura 4.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>Para mayor información de la extracción de áridos revisar los antecedentes del PAS 159 descrito en el numeral 10.2.4 del ICE y Adenda Complementaria Anexo 11 PAS 159 Proyecto de Explotación Mecanizada de Áridos Río Aconcagua, Sector 12.300 al 13.450; según Estudio MOP – AC (2000), Comunas de Limache y Quillota, Región de Valparaíso.</p>
<p>Habilitación de pretil de desvío de aguas.</p>	<p>Se habilitará con material pétreo del sector, alcanzando una longitud de 150 m y una altura media de un (1) m. El pretil de desvío de aguas permanecerá en operación durante los últimos 12 a 14 meses de la explotación.</p> <p>La implementación del pretil en la zona de explotación tiene como fin asegurar las aguas que recibe normalmente el canal San Víctor.</p> <p>Figura 4.3.2.6. Ubicación pretil de desvío de agua.</p>  <p>Fuente: Adenda, Figura 102.</p>
<p>Transporte de material extraído a zona de acopio.</p>	<p>El transporte del material extraído será transportado hacia la zona de acopio por medio de 4 camiones tolva, que transitarán por el camino ribereño de 5,13 km, el que une ambas zonas. Esta actividad se desarrollará en horario diurnos, con una frecuencia de 5 días/semana.</p>
<p>Transporte de personal.</p>	<p>Se considera el traslado de trabajadores de lunes a viernes hacia la obra y el traslado en horario de colaciones hasta lugares autorizados para estos efectos, a través de camionetas.</p>
<p>Productos generados</p>	<p><u>Material pétreo (áridos).</u> Los recursos naturales renovables a extraer en esta fase corresponden al material integral desde una zona ubicada en la ribera del Río Aconcagua, emplazada entre las comunas de Limache y Quillota, contemplando un total aproximado a extraer de 270.001 m³.</p>
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p><u>Material pétreo (áridos):</u> Total aproximado a extraer 270.001 m³.</p> <p><u>Vegetación Ribereña:</u> El área de extracción presenta vegetación herbácea y arbustiva, asociada a la dinámica propia del cauce, que será intervenida. Dicha vegetación no corresponde a vegetación regulada por la normativa forestal.</p>
<p><u>Emisiones y efluentes.</u></p> <p><u>Emisiones atmosféricas:</u> Las fuentes de emisión del Proyecto para la fase de operación, cuya duración será de 26 meses, corresponden a las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosión • Excavaciones • Grupo electrógeno 	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

- Maquinaria en ruta
- Maquinaria fuera de ruta
- Resuspensión no pavimentados
- Resuspensión pavimentados
- Transferencia de material

En la Adenda Complementaria, Anexo 2 Tabla 78, se presentan los resultados de la actualización de las estimaciones de emisiones, cuyo resultado se presenta a continuación para la fase de operación:

Tabla 4.3.2.1. Resumen de Total de las emisiones fase de operación del Proyecto (t/año).

MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	SO ₂
2,4051	14,8878	64,3343	1,5256	6,8855	0,0183

Fuente: DIA Adenda Complementaria, Anexo 2, Tabla 78 Resumen emisiones por fase (t/año).

Por otra parte, como medida de abatimiento de emisiones, se ha considerado en la fase de operación la humectación del camino ribereño (no pavimentado) con una eficiencia de un 60%.

Cabe indicar que, las mayores emisiones atmosféricas del proyecto se generan en la fase de operación y por tanto las mayores concentraciones de material particulado y gases, lo que se describe en el numeral 4.6.4.1 del ICE. A continuación, se presenta las normativas de calidad primaria de calidad del aire:

Tabla 4.3.2.2. Normativa de calidad del aire usada de referencia.

Contaminante	Decreto N°	Año promulgación	Promedio	Límite (µg/Nm ³)
MP ₁₀	59	1998	24 horas – Percentil 98	150
			Anual	50
MP _{2,5}	12	2011	24 horas – Percentil 98	50
			Anual	20
CO	115	2002	1 hora	30.000
			8 hora	10.000
NO ₂	114	2002	1 hora	400
			Anual	100
SO ₂	104	2018	1 hora	350
			24 horas	150
			Anual	60

Fuente: Adenda Complementaria Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 79 Marco normativo.

La norma de referencia utilizada para evaluar el Material Particulado Sedimentable (MPS) corresponde a la Norma de la Confederación Suiza Sobre Control de Contaminación del Aire de 1993, media anual, cuyo umbral es 200 mg/m²-día. Para poder evaluar el aporte del proyecto de forma mensual, también se utilizó como referencia la norma Argentina, Decreto 1074/2018, cuyo umbral alcanza 1 mg/cm²-mes.

Las emisiones atmosféricas del Proyecto fueron modeladas mediante la aplicación del sistema de modelación atmosférica “CALMET - CALPUFF”.

Cabe señalar que las obras, partes y acciones del proyecto, se localizan en las comunas de Limache y Quillota. Esta última es parte de la Zona Saturada y Latente, establecida a través del D.S. N°107/2018, del Ministerio del Medio Ambiente, Declara Zona Saturada por MP₁₀, Como Concentración Anual, y Latente por MP₁₀ Como Concentración Diaria, a la Provincia de Quillota y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llai-llay de la Provincia de San Felipe de Aconcagua.

Para evaluar los aportes del proyecto en contraste con la normativa ambiental vigente de calidad del aire, se ingresaron al modelo CALPUFF un total de 23 puntos de interés, de los cuales 8 corresponden a estaciones de monitoreo de calidad del aire. Mayores detalles de la ubicación de los receptores ver Adenda complementaria, Anexo 2 Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 83 e Imagen 3.

Tabla 4.3.2.3. Aportes de material particulado en receptores con ajuste por incertidumbre, fase de operación, donde se presentan las mayores emisiones del proyecto.

Receptor	MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	MPS
----------	------------------	-------------------	-----	-----



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		$(\text{mg}/\text{cm}^2\text{-mes})$	$\text{mg}/\text{cm}^2\text{-día}$
	Media Anual	Diario	Media Anual	Diario	Media Mensual	Media Anual
R1	1,43	3,21	0,63	0,86	0,52	3,08
R2	1,05	2,95	0,58	0,80	0,52	2,11
R3	0,68	1,28	0,53	0,61	0,51	0,80
R4	1,66	3,62	0,86	1,44	0,52	3,35
R5	0,78	1,75	0,56	0,73	0,51	1,15
R6	0,61	0,88	0,53	0,57	0,51	0,70
R7	0,59	0,92	0,52	0,57	0,51	0,65
R8	0,68	1,22	0,54	0,64	0,51	0,76
R9	1,95	5,20	0,77	1,46	0,53	5,31
R10	0,74	1,45	0,55	0,63	0,51	1,19
R11	0,82	1,74	0,57	0,73	0,51	1,20
R12	0,69	1,24	0,54	0,64	0,51	0,81
R13	0,96	2,26	0,60	0,82	0,52	1,86
R14	2,68	6,26	0,76	1,16	0,54	8,87
R15	0,60	0,96	0,52	0,58	0,51	0,62
R16	0,55	0,76	0,52	0,55	0,51	0,56
R17	2,30	5,97	0,71	1,16	0,54	7,02
R18	0,86	2,15	0,56	0,74	0,51	1,11
R19	0,56	0,69	0,52	0,53	0,51	0,56
R20	0,53	0,61	0,53	0,51	0,51	0,54
R21	0,57	0,78	0,52	0,55	0,51	0,61
R22	0,56	0,69	0,52	0,54	0,51	0,59
R23	1,89	4,22	1,00	1,76	0,53	4,01

Fuente: Adenda Complementaria Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 85.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de los contaminantes atmosféricos que aporta el proyecto, que corresponden a la fase de operación, cuya duración es de 26 meses. Se realiza el análisis en base a los receptores con características de estaciones de monitoreo, para de esta manera evaluar el aporte respecto la situación base de calidad del aire.

Tabla 4.3.2.4. Coordenadas UTM WGS 84 ubicación de estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Nombre estación	Receptor	Coordenada Norte	Coordenada Este
Estación de monitoreo Bomberos Quillota	R6	6.359.062	289.807
Estación de monitoreo Concón	R15	6.354.210	264.724
Estación de monitoreo Junta de vecinos	R16	6.353.064	263.887
Estación de monitoreo Colmo	R17	6.354.816	271.790
Estación de monitoreo Las gaviotas	R18	6.355.298	267.878
Estación San Pedro	R21	6.353.370	287.372
Estación La Palma	R22	6.358.574	293.319
Estación Manzanar	R23	6.355.455	278.170

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 85.

Tabla 4.3.2.5. Concentración de MP_{10} Diaria ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-día}$).

Receptor	Aporte proyecto	Situación base	Aporte + situación base	Norma ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Porcentaje de la norma
R6	0,88	77,00	77,88	150	51,92%
R15	0,96	79,00	79,96		53,31%
R16	0,76	67,00	67,76		45,17%
R17	5,97	74,00	79,97		53,31%
R18	2,15	63,00	65,15		43,43%
R21	0,78	52,00	52,78		35,19%
R22	0,69	64,00	64,69		43,13%
R23	4,22	58,00	62,22		41,48%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 86.

Tabla 4.3.2.6. Concentración de MP_{10} Anual.

Receptor	Aporte proyecto	Situación base	Aporte + situación	Norma ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Porcentaje de la norma
----------	-----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

			base		
R6	0,61	38,00	38,61	50	77,23%
R15	0,60	43,00	43,60		87,19%
R16	0,55	37,00	37,55		75,11%
R17	2,30	39,00	41,30		82,60%
R18	0,86	33,00	33,86		67,73%
R21	0,57	33,00	33,57		67,14%
R22	0,56	33,00	33,56		67,12%
R23	1,89	29,00	30,89		61,78%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 86.

Tabla 4.3.2.7. Concentración de MP_{2,5} Diaria y Anual.

Receptor	Aporte proyecto	Situación base	Aporte + situación base	Norma (µg/Nm ³)	Porcentaje de la norma
MP_{2,5} Diaria					
R15	0,58	33,00	33,58	50	67,16%
MP_{2,5} Anual					
R15	0,52	16,00	16,52	20	82,61%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 86.

Respecto del aporte a la concentración de los gases contaminantes en el área de influencia del proyecto, se exponen a continuación los datos de la estación de monitoreo de calidad del aire donde se presenta el mayor porcentaje del nivel de concentración de los gases según la norma primaria.

Tabla 4.3.2.8. Concentración de gases y norma de calidad primaria.

Receptor	Aporte proyecto	Situación base	Aporte + situación base	Norma (µg/Nm ³)	Porcentaje de la norma
SO₂ Anual					
R15	0,51	23,00	23,51	60	39,18%
SO₂ Diaria					
R15	0,51	95,00	95,51	350	27,29%
SO₂ Horaria					
R15	0,51	131,00	131,51	250	52,60%
NO₂ Anual					
R23	0,99	53,35	54,34	100	54,34%
NO₂ Horaria					
R16	0,59	153,90	154,49	400	38,62%
CO 8 horas móvil					
R6	0,56	4.000,00	4.000,56	10.000	40,01%
CO horario					
R6	0,58	2.000,00	2.000,58	30.000	6,67%

Fuente: Adenda Complementaria Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 86.

Al respecto para el valor de máxima concentración de MP₁₀ Anual aportada por el proyecto, este corresponde al receptor R14 donde se estima 2,68 µg/m³, valor que corresponde al 5,36% del valor normado y que sumado la situación basal de la calidad del aire en el receptor 23 Estación Manzanar, que corresponde a la estación de calidad del aire más cercana, correspondería al 68,72% respecto a la norma.

En relación con el MP₁₀ 24 horas, la mayor concentración generada por el proyecto alcanzaría 1,76 µg/m³ en el receptor R23, lo que corresponde al 3,52% del valor normado.

Para mayor información del resto de los contaminantes modelados revisar la Adenda Complementaria Anexo 2. Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 86.

Finalmente se concluye que, el aporte de material particulado y gases asociados a la Fase de Operación del Proyecto, escenario en el que se generarán las mayores emisiones, en todos los receptores cercanos al Proyecto, no será significativo y en cada uno de ellos los valores se encuentran bajo la normativa de calidad del aire vigente, en todas las fases del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

En relación con el MPS no se genera aportes mayores a 8,87 mg/m²-día media anual de MPS en el receptor R14, alcanzando solo un 4,43% de la Norma de la Confederación Suiza para este contaminante. Lo propio ocurre en el mismo receptor cuando se evalúa al proyecto de forma mensual, donde se observan aportes de 0,0303 mg/cm² mes, equivalentes al 3,03% de la Norma Argentina. Al respecto, si consideramos el valor con ajuste por incertidumbre, que corresponde a 0,54 mg/cm² mes, correspondería al 54% del valor de la Norma Argentina.

Residuos Líquidos Domésticos:

Las emisiones líquidas corresponderían exclusivamente a las aguas servidas generadas por los trabajadores. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud. Su frecuencia de retiro será de 2 veces por semana y se estima una generación de 0,8 m³ /día.

Ruido:

Según las estimaciones de emisiones acústicas se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” (en adelante D.S. N°38/2011 del MMA), según lo indicado en la Adenda Complementaria, respuesta 34. Cabe indicar que los días y horarios de trabajo para el uso de maquinaria en la fase de operación serán de lunes a viernes en horario diurno, de 08:00 a 18:00 Hrs.

Tabla 4.3.2.9. Resultados estimaciones acústicas, fase de operación.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R9	35,3	65	Cumple
R10	36,2	55	
R11	40,2	60	
R12	48,0	64	
R13	35,6	65	
R14	47,5	60	
R15	46,3	60	
R16	38,4	59	

Fuente: Adenda complementaria, Tabla 34.

Los resultados obtenidos de la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido y Vibraciones y en la Adenda complementaria respuesta 34 indican que las emisiones acústicas del proyecto en la fase de operación no generarán afectación a la salud de población, según evaluación del D.S N°38/2011 del MMA.

Vibraciones:

En relación con la evaluación de impactos por vibraciones en categoría de “molestia” a personas, producidas en la fase de construcción, los niveles de vibración estimados en los receptores estarían bajo de los límites establecidos en el modelo de referencia utilizado, en la Guía *Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006*.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos asimilables a domiciliarios:

Se generará un máximo de 100 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de operación. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domiciliarios de 0,5 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 10 trabajadores/día durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

Serán almacenados en contenedores cerrados herméticos, implementado en la instalación de faena. Serán retirados 2 veces por semana y enviados a sitios autorizados.

Residuos Sólidos Peligrosos:

No se contempla el manejo de ningún tipo de residuos peligroso por actividades del proyecto.

Como consecuencia de la actividad de carga y descarga y ante eventual derrame de combustible, se propone la utilización de un kit de control de derrames, cuya capacidad de contención es de 240



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>Litros, dentro del Plan de contingencias y emergencias, descrito en el apartado 8.1.4 del ICE. En este contexto podrían generarse residuos peligrosos (paños con combustible), los que serán manejados conforme el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos en caso de activar el Plan de contingencias y emergencias, se retirarán del lugar de inmediato no generando almacenamiento.</p> <p><u>Combustible:</u> Para la fase de operación (26 meses) se considera el suministro de combustible para el grupo electrógeno y la excavadora, totalizando 2.800 litros al mes</p> <p>El proyecto no requerirá de otras sustancias o productos que puedan afectar el medio ambiente, en la fase de construcción.</p>												
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.7.1, 4.7.3, 4.7.4, 4.7.5 y 4.7.6 del ICE.												
4.3.3. FASE DE CIERRE													
Limpieza y retiro de instalaciones.	Se procederá al retiro de la maquinaria empleada para la extracción, señalética usada e instalación de faena. Lo anterior debido a que en el área de extracción no se contempla la utilización de instalaciones permanente, y será retirada del área una vez termina la vida útil del Proyecto.												
Humectación de camino ribereño.	El consumo requerido alcanzará los 60,0 m ³ /día en la fase de cierre. Esta actividad se desarrollará dos (2) veces por día (el primer período de 08:00 a 12:00 horas, y el segundo período de 13:00 a 17:00 horas), en directa relación con las condiciones atmosféricas. Se aplicará a través de un camión aljibe.												
Carga de combustible.	El Proyecto contempla para la fase de cierre el uso de combustibles líquidos para el funcionamiento de grupos electrógenos y maquinaria.												
Restauración	El reacondicionamiento del terreno tiene por finalidad dejar el área de proyecto en las condiciones adecuadas para su abandono, se procederá a realizar un levantamiento topográfico. Para el cierre del área de extracción, se solicitará a la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, la recepción del cauce, para verificar que el proceso de extracción se desarrolló y llevó a cabo conforme lo indicado en el PAS 159 descrito en el apartado 10.2.4 del ICE.												
Prevención de futuras emisiones	Dadas las características de los trabajos extractivos, estos no presentarán futuras emisiones una vez finalizada la extracción.												
Recursos naturales renovables	<u>Agua industrial:</u> El consumo requerido alcanzará los 60,0 m ³ /día en la fase de cierre.												
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u> En la Adenda Complementaria, Anexo 2 Tabla 78, se presentan los resultados de la actualización de las estimaciones de emisiones, cuyo resultado se presenta a continuación para la fase de cierre:</p> <p>Tabla 4.3.3.1. Resumen de Total de las emisiones fase de cierre del Proyecto (t/año).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MP_{2,5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0639</td> <td>0,5269</td> <td>2,2311</td> <td>0,0426</td> <td>0,1652</td> <td>0,0008</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: DIA Adenda Complementaria, Anexo 2, Tabla 78 Resumen emisiones por fase (t/año).</p> <p>Por otra parte, como medida de abatimiento de emisiones, se ha considerado en la fase de cierre la humectación del camino ribereño (no pavimentado) con una eficiencia de un 60%.</p>	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	SO ₂	0,0639	0,5269	2,2311	0,0426	0,1652	0,0008
MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	SO ₂								
0,0639	0,5269	2,2311	0,0426	0,1652	0,0008								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Cabe indicar que, las mayores emisiones atmosféricas del proyecto se generarán en la fase de operación, lo que se describe en el numeral 4.6.4.1 del ICE.

Residuos Líquidos Domésticos:

Las emisiones líquidas corresponderían exclusivamente a las aguas servidas generadas por los trabajadores. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud. Su frecuencia de retiro será de 2 veces por semana y se estima una generación de 0,4 m³ /día.

Ruido:

Según las estimaciones de emisiones acústicas se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” (en adelante D.S N°38/2011 del MMA), según lo indicado en la Adenda Complementaria, respuesta 34. Cabe indicar que los días y horarios de trabajo para el uso de maquinaria en la fase de cierre serán de lunes a viernes en horario diurno, de 08:00 a 18:00 Hrs.

El área del Proyecto se encuentra fuera del límite urbano, según lo indicado en los Planes Reguladores Comunales vigentes de Quillota y Limache, por lo cual todos los receptores se homologan a Zona Rural conforme a D.S. N°38/11 del MMA.

Tabla 4.3.3.2. Resultados estimaciones acústicas, fase de construcción.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R9	33,2	65	Cumple
R10	33,4	55	
R11	40	60	
R12	48,3	64	
R13	35,6	65	
R14	47,8	60	
R15	46,6	60	
R16	38,6	59	

Fuente: Adenda complementaria, Tabla 35.

Los resultados obtenidos de la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido y Vibraciones y en la Adenda complementaria respuesta 34 indican que las emisiones acústicas del proyecto en la fase de cierre, no generará afectación a la salud de población, según evaluación del D.S N°38/2011 del MMA.

En relación con los impactos acústicos sobre fauna, en la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido y Vibraciones, mediante una proyección se pudo estimar que el nivel de presión sonora durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no superaran el máximo identificado como de impacto a la fauna de 85 dB(A), de acuerdo al criterio recomendado en *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals, 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA)*.

Vibraciones:

En relación con la evaluación de impactos por vibraciones “molestia” a personas, producidas en la fase de construcción, los niveles de vibración estimados en los receptores estarían bajo de los límites establecidos en el modelo de referencia utilizado, en la *Guía Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><u>Residuos asimilables a domiciliarios:</u> Se generará un máximo de 50 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de construcción. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domiciliarios de 0,5 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 5 trabajadores/día durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes). Serán almacenados en contenedores cerrados herméticos, implementado en la instalación de faena. Serán retirados 2 veces por semana y enviados a sitios autorizados.</p> <p>Adicionalmente se generarán residuos de construcción no peligrosos (restos de escombros), debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones.</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos:</u> En la fase de cierre adicionalmente se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (señalética de metal).</p> <p><u>Residuos Sólidos Peligrosos:</u> No se contempla el manejo de ningún tipo de residuos peligroso por actividades del proyecto.</p> <p>Como consecuencia de la actividad de carga y descarga y ante eventual derrame de combustible, se propone la utilización de un kit de control de derrames, cuya capacidad de contención es de 240 Litros, dentro del Plan de contingencias y emergencias, descrito en el apartado 8.1.4 del ICE. En este contexto podrían generarse residuos peligrosos (paños con combustible), los que serán manejados conforme el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos en caso de activar el Plan de contingencias y emergencias, se retirarán del lugar de inmediato no generando almacenamiento.</p> <p><u>Combustible:</u> Para la fase de cierre (2 mes) se estima un volumen de 1.284 L.</p> <p>El proyecto no requerirá de otras sustancias o productos que puedan afectar el medio ambiente, en la fase de construcción.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Numerales 4.8.1, 4.8.2 y 4.8.3 del ICE.</p>

<p>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</p>	
<p>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</p>	
<p>Fecha estimada de inicio</p>	<p>03 de enero de 2022.</p>
<p>Parte, obra o acción que establece el inicio</p>	<p>Implementación de la instalación de faena.</p>
<p>Fecha estimada de término</p>	<p>31 de enero del 2022.</p>
<p>Parte, obra o acción que establece el término</p>	<p>Instalación de señalética del proyecto en zona de extracción.</p>
<p>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</p>	
<p>Fecha estimada de inicio</p>	<p>01 de febrero 2022.</p>
<p>Parte, obra o acción que establece el inicio</p>	<p>Extracción de áridos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Fecha estimada de término	01 de abril del 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de actividades de extracción de áridos.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	02 de abril de 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso de cierre de faenas a Ministerio de Obras Públicas (MOP), Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Dirección General de Aguas (DGA), municipalidades de Limache, Quillota, y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Fecha estimada de término	02 de junio de 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de actividades de nivelación y limpieza del terreno.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases. Aumento en los niveles de presión sonora
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.1. Tabla 6.1.
<p>Se concluye que, el aporte de material particulado y gases asociadas a la Fase de Operación del Proyecto, escenario en el que se generarán las mayores emisiones, en todos los receptores cercanos al Proyecto, no será significativo y en cada uno de ellos los valores se encuentran bajo la normativa de calidad del aire, para todas las fases del Proyecto.</p> <p>No se generarán impactos ambientales significativos a la salud de la población, por las emisiones sonoras del Proyecto.</p> <p>No se prevén impactos ambientales significativos a la salud de la población, por exposición de contaminantes generados por el proyecto.</p> <p>No se prevén impactos ambientales significativos a la salud de la población, por exposición de contaminantes debido al manejo de residuos.</p>	

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida del recurso suelo. Alteración de calidad del agua superficial. Alteración de aguas subterráneas. Depositación material particulado sedimentable (MPS) sobre vegetación nativa. Eliminación de vegetación ribereña. Alteración de hábitat para la fauna terrestre. Alteración en la biota acuática.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3.1, 5.2.3.2.y 6.2 del ICE.
<p>Respecto a la pérdida de suelo se concluye que los efectos del Proyecto no resultarán significativos, sobre este recurso natural, por cuanto, se puede concluir que la zona de extracción no corresponde a un recurso suelo, debido a que no existe la condicionante del conjunto de procesos de formación,</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

que transforman una roca o el material parental en suelo.

Respecto de las formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia del proyecto asociadas al MPS, no se sobrepasará las normas de calidad secundaria de referencia utilizada y por tanto, no se generarán impactos significativos sobre la flora y vegetación indicada.

Los efectos producidos por la actividad del proyecto no generan efectos adversos significativos sobre el componente flora y vegetación.

Las partes, obras y acciones del proyecto no generan efectos adversos significativos sobre el objeto de protección ambiental fauna terrestre.

Las partes obras y acciones del proyecto no generan efectos adversos significativos sobre el objeto de protección biótica acuática.

El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del agua superficial, en relación con la condición de base.

El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del agua subterránea, en relación con la condición de base.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto ambiental	Aumento en los niveles de presión sonora
-------------------	--

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.3 del ICE.
---	--------------------

El proyecto no genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

Impacto ambiental	No hay
-------------------	--------

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.4 del ICE.
---	--------------------

El proyecto se emplazará en una zona donde no existen comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales.

El Proyecto no se encuentra inserto o cerca de recursos o áreas protegidas.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Impacto ambiental	No hay.
-------------------	---------

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.5 del ICE.
---	--------------------

En el área de influencia del proyecto no existen zonas con valor turístico.

El proyecto no obstruirá, no intervendrá ni se emplazará en zonas con valor paisajísticos.



5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No hay.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.6 del ICE.
En el área de emplazamiento del Proyecto no se registró la presencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.	

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.1.1. Permiso para aquellas actividades de pesca de investigación necesarias para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de seguimiento de biota acuática para el Proyecto, cuya finalidad es verificar el estado del ecosistema fluvial, durante la fase de operación del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo 7 PAS 119.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 557 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 30 de octubre de 2020, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1 del ICE.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Contenedores móviles para el almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo 8 PAS 140.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 781 de la SEREMI de Salud Región de Valparaíso, de fecha 01 de junio de 2021, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para	Tabla 10.2.1 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

mayores detalles	
6.2.2. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Previo a la instalación de faenas y durante la operación del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo 9 PAS 146.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 1426 del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, de fecha 03 de junio 2021, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2 del ICE.

6.2.3. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Rampa de acceso a la zona de extracción y pretil de desvío de aguas. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo 10 PAS 156.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 644 de la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, de fecha 04 de junio de 2021, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3 del ICE.

6.2.4. Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, según se establece en el artículo 159 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de áridos. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo 11 PAS 159.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 697 de la Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso, de fecha 01 de junio 2021, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.4 del ICE.

7°. Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Extracción de áridos	
Norma	Decreto 2.718/2005 Aprueba Ordenanza Para la extracción de Áridos desde Cauces Naturales, Comuna de Limache.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de material pétreo.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá todas las disposiciones y condiciones técnicas que estipula la ordenanza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Municipal.
Forma de control y seguimiento	Las autorizaciones municipales estarán a disposición en las faenas de extracción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1.1 del ICE.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Extracción de áridos	
Norma	Decreto 5337/2018 Aprueba Ordenanza Extracción de Áridos en Río Aconcagua y en Pozos Lastreros o Canteras de Propiedad Particular, Comuna de Quillota.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de material pétreo.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá todas las disposiciones y condiciones técnicas que estipula la ordenanza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Municipal.
Forma de control y seguimiento	Las autorizaciones municipales estarán a disposición en las faenas de extracción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1.2 del ICE.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Las actividades de habilitación del área, extracción de áridos, carga y descarga del material, su transporte desde la zona de extracción a la zona de acopio y finalmente actividades de limpieza y cierre del área.</p> <p>Fase de construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión producto del uso de maquinaria y vehículos para la habilitación del área de extracción, la que contempla el traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación gases de combustión debido al tránsito de camiones y camionetas por el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal.</p> <p>Fase de operación: Por su parte, la fase de operación contempla la generación de gases de combustión asociados al tránsito de vehículos por el camino interno utilizado para el traslado del material extraído</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>hacia el área de acopio. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito de camiones y camionetas por el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal.</p> <p>Fase de cierre: Finalmente, durante la fase de cierre se generarán gases de combustión de motores, producidos por las actividades levantamiento de obras, retiro de equipos, reacondicionamiento del terreno y limpieza y cierre del sector.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Medidas de control de emisiones</p> <p>Para las medidas de control de emisiones de material particulado se consideró la humectación de caminos internos, durante todas las fases del Proyecto, toda vez que las condiciones meteorológicas ameriten realizar esta actividad.</p> <p>Se considera una periodicidad de humectación de 8 hr/día con un camión aljibe en construcción, 8 hora/día con dos camiones aljibe en operación y 8 hora/día con un camión durante la fase de cierre.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones con los que cuenta el tercero que suministra agua. • Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora, patente camión, cantidad de agua a utilizar. • Informes trimestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que den cuenta del cumplimiento de esta medida que incluirán lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - El tercero que proveerá el agua. - Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora, patente camión, cantidad de agua a utilizar. - Los derechos de aprovechamiento de aguas del tercero autorizado - En caso de que los pozos de donde extraigan el agua los terceros este sujeto al sistema de control de extracciones de la Dirección General de Aguas, se verificará su cumplimiento y la Información del caudal extraído con antecedentes serán respaldados a través de un medidor de caudal y totalizador conforme los estándares de la Dirección Regional de Aguas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones diarias en terreno para verificar el éxito de la medida. • Se mantendrá en faena, los registros diarios de humectación, que incluye fecha, hora, cantidad, longitud humectada y patente del camión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.1 del ICE.

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas y gases de combustión.	
Norma	D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de habilitación del área, extracción de áridos, carga y descarga del material, su transporte desde la zona de extracción a la zona de acopio y finalmente actividades de limpieza y cierre del área.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá a los contratistas que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados deban detener sus motores. • Se exigirá para todos los vehículos motorizados el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>periódicas, según aplique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mantención de la maquinaria será realizada de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un encargado, quien verificará: registros de capacitación sobre maquinarias que no estén siendo utilizadas y llevar un control de las revisiones técnicas de éstos. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.2 del ICE.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas y gases de combustión.	
Norma	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de habilitación del área, extracción de áridos, carga y descarga del material, su transporte desde la zona de extracción a la zona de acopio y finalmente actividades de limpieza y cierre del área.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto contar con el permiso de circulación y la revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisiones técnicas al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo pesado en ruta.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un encargado quien verificará: registros y llevar un control de las revisiones técnicas de éstos. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.3 del ICE.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas y gases de combustión.	
Norma	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de habilitación del área, extracción de áridos, carga y descarga del material, su transporte desde la zona de extracción a la zona de acopio y finalmente actividades de limpieza y cierre del área.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de revisiones técnicas al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo mediano en ruta. • Registro de mantención de vehículos medianos, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.4 del ICE.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas por transporte de material.	
Norma	D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la Fase de Operación se contempla en transporte de áridos desde la zona de extracción hacia el área de acopio.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular exigirá que los camiones que transporten áridos, y que transiten por vías públicas, circulen cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Raschel).</p> <p>Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.</p> <p>Al verificar la carga de los camiones, se chequeará y tomará registro del encarpado de los camiones que vayan desde la zona de extracción hacia el sector de acopio. El registro indicará nombre del conductor, fecha, hora y patente del camión, quedando esta información disponible en la zona de extracción y en la recepción del material. Cabe señalar que los camiones no transitarán por vías urbanas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Inspección visual diaria de la utilización de camiones cubiertos para el transporte de material desde la zona de extracción al área de acopio. • El registro indicará nombre del conductor, fecha, hora y patente del camión, quedando esta información disponible en la zona de extracción y en la recepción del material. • Contratos con empresas transportistas con cláusulas atinentes al cumplimiento del presente decreto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles en las dependencias del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.5 del ICE.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones acústicas.	
Norma	D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a actividades tales como preparación del terreno, considerando las faenas de despeje, nivelación y habilitación del área de extracción.</p> <p>Durante la fase de operación, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a actividades de extracción de material, transporte y depósito del mismo en el área de acopio, ubicada al interior de la Planta Pétreos Aconcagua.</p> <p>Durante la fase de cierre, las principales acciones que generarán ruido estarán asociadas al desmantelamiento y retiro de las obras permanentes, además de la nivelación del terreno, limpieza y cierre</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	del sector.
Forma de cumplimiento	<p>Se llevó a cabo una medición y estimación de las emisiones de ruido, en la Adenda, Anexo 3, Estudio de Ruido, el cual determinó que no se superarán los límites permisibles de acuerdo con la normativa indicada.</p> <p>El área del Proyecto se encuentra fuera del límite urbano, según lo indicado en los Planes Reguladores Comunales vigentes de Quillota y Limache, por lo cual todos los receptores se homologan a Zona Rural conforme a D.S. N°38/11 del MMA. El Proyecto se encuentran dentro de los límites permitidos por el D.S N°38/2011 del MMA,</p> <p>Para todas las fases, el Proyecto dará cumplimiento a los límites de emisión de ruido establecidos en el presente Decreto.</p> <p>Mayores detalles en los numerales 4.6.4.3; 4.7.5.3 y 4.8.4.3, del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la mantención de maquinaria y equipos a utilizar en el Proyecto. • Capacitaciones a los trabajadores sobre el buen uso de la maquinaria en faena y no generación de ruidos por sobre lo permitido.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las capacitaciones a los trabajadores durante todas las fases del Proyecto, los cuales se encontrarán a disposición por el personal encargado de la obra. • Registro de la revisión técnica de los vehículos y maquinaria a utilizar en todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.6 del ICE.

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas y Residuos sólidos.	
Norma	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>En todas las fases del proyecto se contempla la generación de residuos líquidos domésticos, debido al uso de los servicios higiénicos (baños químicos móviles).</p> <p>En todas las fases del proyecto se generará residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente de restos de alimentos, papel, plástico y cartón.</p> <p>Durante la fase de construcción se contempla la generación de residuos de la construcción (no peligrosos) compuestos principalmente por material de escarpe y excavaciones provenientes de la habilitación del área de extracción.</p> <p>En la fase de cierre adicionalmente se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (señalética de metal) y residuos de construcción no peligrosos (restos de escombros), debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones</p>
Forma de cumplimiento	<p>Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada para ello.</p> <p>Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.</p> <p>En la fase de construcción, el Proyecto contempla la generación de material de escarpe y excavaciones provenientes de la habilitación del área de extracción, el cual será utilizado para la habilitación de la rampa de acceso a la zona de extracción. El material restante será retirado inmediatamente por empresas especializadas, para su disposición final en botaderos autorizados, los cuales, al momento de retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello.</p> <p>En cuanto a los residuos de la construcción e industriales no peligrosos generados en la fase de cierre, serán retirados inmediatamente su generación, para su posterior disposición de sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de limpieza de baños químicos. • Registros de las autorizaciones sanitarias de la empresa que provea los servicios de baños químicos y de disposición final de los residuos sanitarios. • Autorización sanitaria de empresa transportista • Autorización sanitaria de lugar de disposición final. • Autorización sectorial para el almacenamiento de residuos. • Registro de retiro de residuos. • Registro de la declaración de Residuos No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de que se cuente con los registros antes indicados. • Se mantendrán disponible las autorizaciones obtenidas y declaraciones realizadas. • Se dejará registro en las capacitaciones a trabajadores del material de inducción realizado, el cual estará en faena para su inspección.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.7 del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos.	
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Suministro de combustible en área de extracción.
Forma de cumplimiento	<p>Como consecuencia de la actividad de carga y descarga y ante eventual derrame de combustible, se propone la utilización de un kit de control de derrames, cuya capacidad de contención es de 240 Litros.</p> <p>En este contexto podrían generarse residuos peligrosos (paños con combustible), los que serán manejados conforme el D.S. N°148/2003 en caso de activar el Plan de contingencias y emergencias, se retirarán del lugar de inmediato no generando almacenamiento.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Ante la eventualidad de activar el plan de emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • informe remitido a la SMA dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • Registro del retiro de residuo peligroso en forma inmediata a un lugar autorizado y por un transportista autorizado. • Registro del retiro de los residuos en SIDREP.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad.
Referencia al ICE para	Tabla 9.2.8 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

mayores detalles	
------------------	--

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Abastecimiento de combustible líquido.	
Norma	D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Suministro de combustible en área de extracción.
Forma de cumplimiento	<p>El lugar en donde se realizará la carga y descarga de combustible será en las cercanías del acceso a la zona de extracción y cerca de la instalación de faena y grupo electrógeno. Será un sector plano con los todos elementos de seguridad comprometidos, kit de control de derrames que incluirá material absorbente.</p> <p>La zona de carga de combustible y la instalación de faena móvil se encontrará ubicada a una distancia mínima de 15 metros con respecto del curso del agua del río Aconcagua con el objeto de prevenir cualquier accidente o derrame en el río Aconcagua, para resguardar el recurso hídrico superficial y subterráneo. Así mismo se verificarán las condiciones dispuestas en el artículo 202 literal h).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y de manejo del combustible. • Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible. • Se verificará que las conexiones entre camión y estanque de combustible concuerden. • En el punto de descarga, se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, extintores y los elementos de protección personal (EPP) necesarios para esta actividad. • Se contará con un plan de contingencias y emergencias, el cual será de conocimiento de todos los trabajadores. • El combustible para abastecer el funcionamiento de los grupos electrógenos y maquinarias será transportado y suministrado por una empresa externa mediante camiones tanque debidamente autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las capacitaciones realizadas al personal. • Autorizaciones del camión tanque. • Registro de las capacitaciones al transportista del camión tanque. • Registro del suministro de combustible.
Forma de control y seguimiento	Tanto el registro de las capacitaciones realizadas al personal como las autorizaciones del camión tanque, se mantendrán a disposición por el personal del área de extracción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.9 del ICE.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona de extracción de áridos y caminos preexistentes que unen las futuras obras del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Forma de cumplimiento	<p>En la Adenda Anexo 15 “Caracterización de Fauna Terrestre” se identificaron cuatro (4) especies en categoría de conservación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos, NT), • <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata, LC), • <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno, LC), • <i>Phylodrias chamissonis</i> (culebra de cola larga, LC). <p>Para la ejecución del rescate de estas especies se dará cumplimiento a los requisitos y exigencias contempladas en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 146 del Reglamento del SEIA (PAS 146), en forma previa al inicio de las actividades de la fase de construcción. La relocalización se ejecutará en un área del humedal de Mantagua.</p> <p>Adicionalmente se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los movimientos vehiculares se harán al interior del área de emplazamiento del Proyecto, a través del uso de los caminos o huellas existentes. • Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del Proyecto. • Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores relativos a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, cazar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención sectorial del PAS 146. • Registro de las capacitaciones que contendrá a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo de duración la inducción. • Informes de resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán copia del registro de las capacitaciones realizadas al personal. • Registro de resolución que otorga el PAS 146. • Copia de los informes de resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna, los cuales además serán subidos a la plataforma de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.1 del ICE.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Biota acuática	
Norma	D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de seguimiento de biota acuática.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto contempla el permiso de pesca de investigación para desarrollar actividades de investigación dentro del marco de un Plan de seguimiento de biota acuática para el Proyecto.</p> <p>Mediante la ejecución del Plan de seguimiento de la fauna acuática se obtendrá información relevante sobre la riqueza, diversidad, abundancia y equidad de los distintos grupos estudiados (plancton, macroinvertebrados y peces) presentes en el área de influencia del Proyecto. También se obtendrán, para el caso de la ictiofauna, los datos morfométricos (peso y longitud corporal) y estados sanitarios (presencia de enfermedades u otras lesiones) a nivel de individuo para cada una de las especies posibles de capturar.</p> <p>Para mayores detalles revisar los numerales 10.1.1 y ¡Error! No se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	encuentra el origen de la referencia. del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe técnico del Plan de Seguimiento de biota acuática por un periodo de 28 meses, durante la fase de operación y cierre del Proyecto, con una frecuencia de 2 veces al año en estaciones contrapuestas.
Forma de control y seguimiento	Reporte semestral mediante un informe técnico el cual irá dirigido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SUBPESCA. En dicho informe se adjuntará el Permiso para realizar Pesca de Investigación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.2 del ICE.

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio arqueológico.	
Norma	Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizarán movimientos de tierra producto de la habilitación de la zona de extracción de áridos (escarpe del terreno). Durante la Fase de Operación se considera la extracción de áridos de una zona en el río Aconcagua.
Forma de cumplimiento	En el caso de detectar la presencia de hallazgos arqueológicos durante la fase de operación del Proyecto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), lo anterior para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Cabe señalar que se detendrán las operaciones que se estén ejecutando en el área del hallazgo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se comunicará a la Autoridad, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Reglamento de la citada Ley.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuenta con los registros antes indicado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.3 del ICE.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso ambiental voluntario Capacitación e instrucción del personal (CAV-1).	
Impacto asociado	No hay impacto asociado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar conciencia de la necesidad de conocer, valorar, conservar los recursos naturales, la vida silvestre, arqueológica y de su participación en la gestión para su conservación. Además, dar a conocer los compromisos adquiridos durante el proceso de evaluación ambiental y las medidas que permitan evitar la contaminación o alteración de la calidad de las aguas y efectos negativos sobre la fauna terrestre y suelo en las distintas fases del Proyecto. Descripción: Se realizarán capacitaciones al personal sobre temas claves del medio ambiente tales como medidas antes contingencias y emergencias, manejo de sustancias peligrosas y control de eventuales derrames (uso kit antiderrame), eventuales hallazgos arqueológicos, manejo de residuos, instrucción de los operadores que realizan la extracción del material sobre el plan de explotación definido, con énfasis en los límites verticales definidos para la extracción. Por ende, se mantendrá un registro actualizado de las actividades de capacitación, los cuales se deberán realizar previo a que el trabajador ejecute sus



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>actividades (charla Hombre Nuevo).</p> <p><u>Justificación:</u> Presencia de flora, fauna y curso de agua en el área de influencia del Proyecto y ante la eventualidad de realizar un hallazgo arqueológico.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Estas inducciones se realizarán en los lugares de trabajo.</p> <p><u>Forma:</u> A través de folletos y/o charlas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Cuando el trabajador haya firmado contrato con la empresa, durante las distintas fases del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Existencia del registro con las respectivas listas de asistencia firmadas por los participantes a las capacitaciones., así como también un temario de las materias impartidas. Dicho registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	El encargado de la obra llevará a cabo una revisión semanal de los registros de las capacitaciones que se realicen en la fase de construcción y cierre, y de manera mensual en la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.1 del ICE.

8.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de biota acuática y calidad de agua (CAV-2).	
Impacto asociado	Potencial afectación a fauna íctica y calidad del agua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El plan de seguimiento de biota acuática y calidad de agua tiene por objetivo verificar el estado del ecosistema fluvial y calidad de agua durante la fase de operación del Proyecto. Mediante la ejecución del plan de seguimiento de la fauna acuática, se obtendrá información relevante sobre la riqueza, diversidad, abundancia relativa y equidad de los distintos grupos estudiados (plancton, macroinvertebrados, crustáceos y peces) presentes en el área de influencia del Proyecto. También se obtendrán para el caso de la íctiofauna, los datos morfométricos (peso y longitud corporal) y estados sanitarios (presencia de enfermedades u otras lesiones) a nivel de individuo para cada una de las especies posibles a capturar.</p> <p><u>Descripción:</u> Desarrollar un Plan de seguimiento de biota acuática y calidad de agua en las mismas estaciones desarrolladas en el Estudio de Ecosistema Fluvial y Calidad del agua (DIA, Anexo 10), pero acotadas a la zona de extracción, evaluando las especies primarias y secundarias en el Río Aconcagua, comparando de esta manera sus resultados.</p> <p>En condiciones normales en las distintas estacionalidades de un río, existen fluctuaciones y variaciones de caudal que intervienen y muchas veces modelan a las poblaciones y ensambles de organismos. Un ejemplo de ello, son las crecidas (aumento de la velocidad de corriente) que dispersan y desplazan a macroinvertebrados y peces de pequeño tamaño hacia zonas de resguardo y de menor profundidad (e.g., llanuras de inundación) (Sousa et al., 1984; White et al., 1985; Fritz & Dodds 2004; Bueno et al., 2014). Esto que pudiese parecer un efecto negativo sobre las poblaciones y la diversidad de cauce, tiene implicancias relevantes para la dinámica de las poblaciones y del ecosistema, vinculándose con los procesos de colonización y migración, que a su vez se relacionan directamente con el intercambio genético entre poblaciones y sus ciclos reproductivos (Sousa et al. 1984). Por lo tanto, se debe tener en cuenta que existen escenarios de carácter crítico en la naturaleza que son parte de la fuerza motora que permiten la sobrevivencia del más apto en las distintas poblaciones de especies.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a la modificación y alteración de las riberas, zonas que cumple múltiples servicios ecosistémicos, se propone evaluar</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>gradualmente mediante seguimientos de la calidad del agua y biota acuática, alguna alteración significativa en las poblaciones de organismos acuáticos y a los parámetros fisicoquímicos del Río Aconcagua.</p>																													
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Las estaciones de monitoreo de fauna acuática serán las mismas estaciones de muestreo desarrolladas en la Caracterización de Ecosistema Fluvial y Calidad del agua (DIA, Anexo 10), acotadas a la zona de extracción.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 8.2.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo.</p> <table border="1" data-bbox="544 493 1385 852"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th colspan="2">Coordenadas (WGS 1984, 19H)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-2</td> <td>272.639</td> <td>6.354.979</td> </tr> <tr> <td>P-3</td> <td>274.690</td> <td>6.355.157</td> </tr> <tr> <td>P-4</td> <td>280.152</td> <td>6.354.298</td> </tr> <tr> <td>E-1</td> <td>278.452</td> <td>6.355.078</td> </tr> <tr> <td>E-2</td> <td>277.797</td> <td>6.355.297</td> </tr> <tr> <td>E-3</td> <td>277.149</td> <td>6.354.988</td> </tr> <tr> <td>E-4</td> <td>276.574</td> <td>6.354.963</td> </tr> <tr> <td>E-5</td> <td>275.894</td> <td>6.355.068</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda complementaria, Anexo 12 Fichas Resumen.</p> <p><u>Forma:</u> Para llevar a cabo el Plan de seguimiento se muestreará fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados y peces. Para el fitoplancton se realizarán muestras mediante la filtración de agua en una red de plancton de 25 micras de trama con copo de captación. La filtración de agua se desarrollará por un periodo estandarizado de 10 minutos a favor de la corriente, en triplicado. Para determinar el caudal filtrado se instalará un flujómetro de red. Para las muestras de zooplancton, se recolectarán mediante redes de plancton de 75 micras de trama, con un periodo de filtrado estandarizado en 10 minutos. Se tomarán muestras en triplicado para cada estación de muestreo. Las muestras de perifiton, serán obtenidas mediante el raspado de una superficie promedio de 4 cm². Para ello, se recolectarán pequeñas rocas, ramas u otro elemento sumergido que presente una película de microalgas. Las muestras serán en triplicado para cada estación de muestreo. El estudio de macroinvertebrados dependerá de las características del sustrato; en lecho arenoso o arcilloso se utilizará una draga (ejemplo Van Veen o Pertersen), mientras que, en un lecho dominado por bolones, se utilizará una red Surber de 0,09 m².</p> <p>Una vez finalizado el muestreo, las muestras serán dispuestas en bolsas selladas etiquetadas (fecha, hora, lugar, río, investigador y fijador utilizado) y fijadas, para evitar la descomposición de las muestras. Para el estudio de peces se utilizará la pesca eléctrica con y sin vadeo, dependiendo de la estación de muestreo. Para cada estación, se desarrollará un esfuerzo de muestreo mínimo de 100 m² y un tiempo no menor a 30 minutos.</p> <p>Finalmente, para calidad de agua se tomará registro de los parámetros fisicoquímicos de cada estación de muestreo, según el proyecto de norma secundaria del río Aconcagua (Resolución Exenta N°352/2017 del Ministerio de Medio Ambiente). Los resultados serán contrastados con los de la situación de base. Más antecedentes de la metodología se presentan en la Adenda complementaria el Anexo 7, Permiso Ambiental Sectorial 119.</p> <p>En caso de que los resultados del Plan de Seguimiento no se acerquen a lo esperado, se tomarán las medidas necesarias las cuales serán implementadas previo acuerdo con SUBPESCA.</p> <p>1.- A priori se ha planteado minimizar toda actividad y obra en el cauce (espejo de agua) del río Aconcagua, ya que, en la creación de nuevos</p>	Estación	Coordenadas (WGS 1984, 19H)		Este	Norte	P-2	272.639	6.354.979	P-3	274.690	6.355.157	P-4	280.152	6.354.298	E-1	278.452	6.355.078	E-2	277.797	6.355.297	E-3	277.149	6.354.988	E-4	276.574	6.354.963	E-5	275.894	6.355.068
Estación	Coordenadas (WGS 1984, 19H)																													
	Este	Norte																												
P-2	272.639	6.354.979																												
P-3	274.690	6.355.157																												
P-4	280.152	6.354.298																												
E-1	278.452	6.355.078																												
E-2	277.797	6.355.297																												
E-3	277.149	6.354.988																												
E-4	276.574	6.354.963																												
E-5	275.894	6.355.068																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>canales, badenes o a las actividades de dragado en el cauce (entiéndase en el espejo de agua) con esto se reduce la afectación tanto de los parámetros abióticos y bióticos del ecosistema.</p> <p>2.- Si se verifica una disminución paulatina en los parámetros comunitarios (diversidad, riqueza y abundancia) de los distintos ensambles durante dos seguimientos consecutivos, se ejecutará un aumento en la frecuencia de los seguimientos a nivel estacional, utilizando como indicadores del ecosistema tanto los macroinvertebrados, mediante el Índice Biótico de Familia y la evaluación de las especies con estados de conservación, así como también se hará una inspección general de todas las obras y actividades del proyecto que pudiesen estar influyendo en el detrimento de las poblaciones y paralizarlas momentáneamente para favorecer la estabilización de los parámetros comunitarios.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El plan de seguimiento se propone por un periodo de 28 meses, durante toda la fase de operación y cierre del Proyecto, con una frecuencia de 2 veces por año (semestral) y una vez en el año 3</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Desarrollo de un informe técnico semestral explicando las actividades ejecutadas y sus resultados.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral enviado a SMA, SUBPESCA y DGA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.2 del ICE.

8.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo de Riberas (CAV-3).																											
Impacto asociado	Potencial afectación de los hábitats ícticos.																										
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.																										
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Rehabilitar, reconstituir las riberas, para desarrollar hábitats ícticos entorno a las zonas de explotación de materiales durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, con el fin de minimizar la intervención del ecosistema fluvial y favorecer la colonización de especies acuáticas del río Aconcagua.</p> <p><u>Descripción:</u> Desarrollar un Plan de Manejo de Riberas en la zona de extracción de áridos el cual presenta medidas y acciones de reconstrucción de hábitats de fauna íctica preferenciales de peces nativos.</p> <p><u>Justificación:</u> Se desarrollará el Plan de Manejo de Riberas debido a la modificación y alteración de las riberas producto de la actividad de extracción de áridos, zonas que cumplen múltiples servicios ecosistémicos.</p>																										
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Zonas de explotación de áridos en río Aconcagua.</p> <p>Tabla 8.3.1 Coordenadas aproximadas de cada sección de trabajo para el plan de riberas (WGS 84 Huso 19).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordenadas (WGS 1984, 19H)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>276.804</td><td>6.354.941</td></tr> <tr><td>276.792</td><td>6.355.075</td></tr> <tr><td>276.893</td><td>6.355.063</td></tr> <tr><td>277.042</td><td>6.355.074</td></tr> <tr><td>277.122</td><td>6.355.091</td></tr> <tr><td>277.257</td><td>6.355.136</td></tr> <tr><td>277.486</td><td>6.355.243</td></tr> <tr><td>277.583</td><td>6.355.295</td></tr> <tr><td>277.742</td><td>6.355.340</td></tr> <tr><td>277.908</td><td>6.355.357</td></tr> <tr><td>277.909</td><td>6.355.227</td></tr> </tbody> </table>	Coordenadas (WGS 1984, 19H)		Este	Norte	276.804	6.354.941	276.792	6.355.075	276.893	6.355.063	277.042	6.355.074	277.122	6.355.091	277.257	6.355.136	277.486	6.355.243	277.583	6.355.295	277.742	6.355.340	277.908	6.355.357	277.909	6.355.227
Coordenadas (WGS 1984, 19H)																											
Este	Norte																										
276.804	6.354.941																										
276.792	6.355.075																										
276.893	6.355.063																										
277.042	6.355.074																										
277.122	6.355.091																										
277.257	6.355.136																										
277.486	6.355.243																										
277.583	6.355.295																										
277.742	6.355.340																										
277.908	6.355.357																										
277.909	6.355.227																										



		277.859	6.355.226
		277.766	6.355.179
		277.639	6.355.100
		277.556	6.355.064
		277.329	6.354.966
		277.173	6.354.930
		277.059	6.354.920
		276.907	6.354.921
		276.804	6.354.941

Fuente: Adenda complementaria, Anexo 12 Fichas Resumen.

Forma: Para implementar el Plan de Manejo de Riberas se utilizarán potenciales estructuras: Pallets reciclados o conglomerados de bolones, cuya implementación específica de dichas estructuras será acordada con SUBPESCA antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto. La aplicación de conglomerados de bolones y otras estructuras genera una protección a largo plazo, permitiendo la regeneración y recuperación de hábitats perdidos y la estabilización de taludes por la actividad del Proyecto.

Oportunidad: El Plan de Manejo de Ribera se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto mediante la delimitación de las secciones de trabajo las cuales se desarrollarán de forma paralela a la extracción de áridos y la elaboración de estructuras para la rehabilitación fluvial. Posteriormente, durante la fase de operación se llevará a cabo la implementación de las estructuras para la rehabilitación fluvial, evaluación y monitoreo continuo, y el seguimiento y mantención del Plan. Finalmente, durante la fase de cierre se llevará a cabo la evaluación del Plan de manejo cuyo objetivo es llevar a cabo la reconstitución de las riberas para desarrollar hábitats ícticos en torno a la zona de extracción.

Indicador que acredite su cumplimiento	Desarrollo de informes semestrales durante toda la vida útil del Proyecto (29 meses, considerando construcción, operación y cierre).
Forma de control y seguimiento	Los informes serán enviados a la SMA y SUBPESCA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.3 del ICE.

8.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento de Niveles Freáticos y del Río (CAV-4).	
Impacto asociado	Potencial afectación de niveles de acuífero somero por cambios en las tasas de afloramiento en el cauce debido al cambio de sección de escurrimiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El plan de seguimiento de niveles freáticos y del río tiene por objetivo realizar el registro y comparación del nivel de aguas en el río con el del nivel freático cercano, junto con la comparación de ambas series respecto de los registros de precipitación (meteorología) que existan en las cercanías, en estaciones con información pública (fuentes abiertas) como, por ejemplo, estaciones meteorológicas de la DGA o del INIA. Este registro y comparación de los niveles, y su comparación con la precipitación local, permitirá estimar las relaciones entre las variables (si es que ella existe). Además, se podrán calcular las diferencias entre los niveles del río y acuífero, para determinar si la diferencia es significativa y si ella podría generar una carga hidráulica que origine flujos entre el acuífero somero y el río; pudiéndose contar con flujos en ambos sentidos, desde el río hacia el acuífero (recarga del acuífero por parte del río) o desde el acuífero hacia el río (aporte por afloramientos).</p> <p>Descripción: Se propone realizar un seguimiento de los niveles del acuífero somero en el sector de la planta Pétreos Aconcagua junto con el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>nivel del río en las cercanías de la planta, con el fin de poder comparar ambos niveles de forma continua y con ello contar con información sobre la posible relación que tengan ambos en la cercanía del área de explotación. El pozo ubicado al interior de la planta se encuentra habilitado actualmente, lo que facilita el inicio del monitoreo como también el futuro acceso requerido para las mediciones (asegurando el continuo registro). De forma complementaria, para detectar la existencia de condiciones que puedan promover el afloramiento de aguas subterráneas en la zona de extracción, se implementarán calicatas profundas, las cuales serán construidas sobre el banco desde donde se realizará la extracción de áridos, y en el margen de estas áreas (zona exterior más lejana al cauce). La profundidad de las calicatas será el nivel mínimo de excavación considerado en el Proyecto de extracción, es decir, la cota de fondo de cauce proyectada para esa ubicación. Las calicatas permitirán evidenciar el aumento de la humedad en el banco y el afloramiento lateral, el cual se generaría ante el aumento del nivel freático en las márgenes del río. En cuanto al análisis, junto con la comparación de los niveles registrados en terreno, se propone comparar e identificar (si es que ellas existen) la relación entre las precipitaciones y las variables del nivel freático y el nivel del río.</p> <p>Justificación: Debido a la posible relación que exista entre el agua del río y el acuífero somero, es una buena práctica el mantener un registro continuo de los niveles de agua tanto en el río como en acuífero somero, para poder así comparar los niveles e identificar su posible relación, en términos del intercambio de aguas (flujos). En los casos en que el río se encuentre en una condición seca (sin agua escurriendo que provenga desde aguas arriba), se podrá verificar si existen aportes desde el acuífero al río ante condiciones en las que el nivel freático sea cercano o superior a la cota de fondo del cauce. Además, la comparación de las series de tiempo del seguimiento con los registros de precipitaciones en el sector (información desde fuentes públicas), permitirá determinar el tipo de respuesta tanto del río como del acuífero somero ante la existencia de precipitaciones en la cuenca. Mayores análisis, en términos de la posible intervención del acuífero, no son necesarias por encontrarse definido que la operación y extracción no generará un descenso del nivel de fondo mínimo actual del río, impidiendo los cambios en la diferencia de cotas actual del fondo de cauce y el nivel freático.</p>											
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: El monitoreo del nivel freático será realizado en un pozo existente al interior de la planta Pétreos Aconcagua. En cuanto a la medición de nivel en el río, el sitio definitivo para la medición será levantado tras el análisis del tramo de río ubicado en las cercanías de la planta, el cual será realizado tras el desarrollo de la campaña de terreno para el levantamiento de las características de la sección del río y la medición de elevación del fondo del sector. Como parte de esta campaña, también será definidos los sectores donde se construirán las calicatas de observación de nivel freático en bancos de la zona de extracción. La campaña será desarrollada tras la aprobación del proyecto y previo al inicio de la fase de operación, contemplándose la generación de un reporte técnico de terreno y del análisis de la información, documento en el cual se detallará las características finales del punto seleccionado para la medición de nivel del río como también las coordenadas de las calicatas profundas de observación. Para el levantamiento en terreno, ahora se define un cuadrante aproximado al interior del cual se realizará el levantamiento de información, cuyos vértices se detallan en la siguiente tabla. Esta área corresponde al tramo de río más próximo al pozo de monitoreo.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 8.4.1 Coordenadas de puntos de interés para el seguimiento.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenada (WGS84 19H)</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pozo en planta</td> <td>6.354.393</td> <td>272.191</td> </tr> <tr> <td>Punto en río Vértice 1</td> <td>6.354.798</td> <td>271.942</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Coordenada (WGS84 19H)		Norte (m)	Este (m)	Pozo en planta	6.354.393	272.191	Punto en río Vértice 1	6.354.798	271.942
Punto	Coordenada (WGS84 19H)											
	Norte (m)	Este (m)										
Pozo en planta	6.354.393	272.191										
Punto en río Vértice 1	6.354.798	271.942										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Punto en río Vértice 2	6.354.982	272.349
Punto en río Vértice 3	6.354.907	272.394
Punto en río Vértice 4	6.354.721	271.978

Fuente: Adenda complementaria, Anexo 12 Fichas Resumen.

Forma: De forma inicial se realizará una campaña para la caracterización del pozo, del sector de río de interés para la medición del nivel y de los sectores para la construcción de las calicatas de observación en la zona de extracción, para así poder realizar las siguientes actividades:

- a) La definición de la sección del río en la se realizará la medida de nivel,
- b) Definir la factibilidad de la instalación de un sensor de registro automático en las mediciones en el río y en el pozo,
- c) Caracterizar el sector para la construcción de las calicatas de observación,
- d) Registrar las coordenadas y cotas (nivel respecto del nivel del mar y en sistema de referencia similar al de la DIA) de todos los puntos de control antes indicados, mediante el uso de un GPS de alta precisión.

En los casos en que sea posible la instalación de un sensor de registro automático de registro de niveles, las características de los sensores e implementación en terreno serán como se describe a continuación:

Implementación de registro automático en cauce: Se instalará el sensor de nivel en una zona protegida del transporte de fondo (sedimentos), encapsulado en un tubo de PVC de alta resistencia o similar. El tubo será cubierto por enrocados mayores, previniendo el arrastre del sensor con la corriente. De forma de asegurar el equipo, se instalará además un cable o cuerda al sensor, la que será sujeta a una estaca de seguridad. La estaca será construida de acero inoxidable y será enterrada a una profundidad de 1 metro aproximadamente. La ubicación del sensor (coordenadas planimétricas y elevación absoluta) serán las registradas para punto en terreno ya definido.

Implementación de registro automático en pozo: Como parte de los requerimientos de la DGA para la operación de pozos subterráneos de extracción, y para mantener un registro automático de los niveles en el pozo, se utilizará un sistema de registro de niveles mediante mediciones con un sensor ultrasónico de nivel. Este sensor se encuentra suspendido en el pozo por sobre el nivel freático más somero, y el cual realiza mediciones del nivel freático midiendo la distancia de la superficie libre al sensor. El sistema además de realizar y registrar las mediciones contará con conexión de datos y transmisión de registros a una plataforma en línea, por medio de la cual se gestiona la información y se reportan los registros a la DGA. El sistema de medición y registro es desarrollado por un proveedor especializado en la implementación de sistemas de medición, registro y transmisión de datos, y la medición de nivel será desarrollada por medio de un sensor de ultrasónico de nivel hidrostático.

En el caso en que no sea posible implementar las mediciones por medio de sensores automáticos de registro, o ante fallas del sistema automático de registro, las mediciones serán realizadas como se explica a continuación:

Registro de nivel del río: con la definición inicial del punto de medición, se realizarán registros puntuales con frecuencia (al menos) mensual en el punto. Donde se registrará la altura del flujo por medio de una regla limnimétrica. Cabe señalar como medida de seguridad, se registrarán las coordenadas y elevación de otros puntos ubicados hacia el borde del cauce, y los cuales se encuentren a mayor altura, los que serán demarcados mediante estacas en terreno y georreferenciados. Estos puntos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>servirán para realizar las mediciones cuando el río presente caudales mayores y altura de flujo que imposibiliten el acceso al centro del cauce (imposibilidad de realizar el vadeo). Todos estos puntos de apoyos serán georreferenciados de la misma manera que el de fondo del cauce, y será definida su relación como parte de los resultados de la campaña de terreno inicial.</p> <p><u>Registro de nivel en el pozo:</u> Se registrará con frecuencia (al menos) mensual, la profundidad del agua al interior del pozo mediante el uso de un piezómetro. La profundidad servirá para determinar el nivel absoluto del nivel freático, mediante la medida del nivel de terreno y la altura brocal (altura que sobresale el extremo del pozo por sobre el nivel de terreno) del pozo.</p> <p>Finalmente, debido a que se realizará el contraste tanto de los registros de nivel en el río como el del nivel freático en el pozo, contra la serie de precipitaciones de la zona, se realizará la compilación y sistematización de la información de precipitación que esté disponible en estaciones meteorológicas cercanas, y que correspondan a información pública.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El plan de seguimiento es propuesto para toda la fase de operación del proyecto, y es desarrollado durante 26 meses. El período corresponderá a la fase de operación, y se plantea una frecuencia de registro mínima (intervalo entre registro) mensual. En la medida de lo posible, de poder ser implementada la medición por medio de sensores automáticos y de registro continuo, las mediciones serán programadas con una frecuencia mínima diaria. Los resultados serán rescatados y compilados de forma mensual. De no contarse con las condiciones para el despliegue de los sensores automáticos de forma temporal o permanente, las mediciones serán realizadas de forma discreta en el tiempo y manualmente, mediante campañas de terreno para la medición y registro, con una frecuencia mínima mensual (mínima).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Emisión de reporte técnico semestral de registros y diferencias entre niveles medidos, incluyéndose el completo registro pasado.
Forma de control y seguimiento	El informe será enviado a la SMA y a la DGA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.4 del ICE.

8.5. Compromiso ambiental voluntario Humectación de caminos internos no pavimentados (CAV-5).	
Impacto asociado	Afectación de la calidad de aire
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar las emisiones de material particulado debido al tránsito de camiones por camino no pavimentado.</p> <p><u>Descripción:</u> La humectación será realizada en el camino interno no pavimentado del Proyecto, que une la zona de extracción con el área de acopio. El camino indicado tiene una longitud aproximada de 5,13 km y un ancho promedio de 7 metros.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido al tránsito de camiones para el traslado del material extraído por un camino no pavimentado, se generarán emisiones de material particulado. Dicho camino se denomina “camino ribereño” y es utilizado por múltiples usuarios del sector. Cabe señalar que, estas emisiones no superan en ninguna fase del proyecto, los límites normativos, según consta en la Adenda Complementaria Anexo 2 “Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas”.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La humectación será realizada en el camino ribereño, el cual tiene una longitud aproximada de 5,13 km y un ancho promedio de 7 metros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	Tabla 8.5.1 Coordenadas de ubicación del camino ribereño a humectar:		
	Vértice	Coordenadas DATUM WGS84 UTM 19S	
		Este (m)	Norte (m)
	V1	272.264	6.354.720
	V2	272.521	6.354.813
	V3	272.613	6.354.778
	V4	272.927	6.354.920
	V5	272.981	6.355.050
	V6	273.169	6.355.121
	V7	273.713	6.355.000
	V8	273.814	6.355.020
	V9	274.424	6.355.109
	V10	274.822	6.355.133
	V11	275.531	6.355.003
	V12	275.931	6.355.023
	V13	276.501	6354729
	V14	276.871	6354914
	Fuente: Adenda complementaria, Anexo 12 Fichas Resumen.		
	<p>Forma: Se humectará durante todas las fases del proyecto utilizando 60,0 m³/día para las etapas de construcción y cierre y 144 m³/día para la fase de operación. Se utilizará un (1) camión aljibe en construcción y cierre y dos (2) camiones aljibe en operación.</p> <p>Oportunidad: Dos (2) veces por día durante 8 horas. El primer periodo de 08:00 a 12:00 horas y el segundo periodo de 13:00 a 17:00 horas, en directa relación con las condiciones climáticas en el sector.</p>		
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones con los que cuenta el tercero que suministra agua. • Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora, patente camión, cantidad de agua a utilizar. • Informes trimestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que den cuenta del cumplimiento de esta medida que incluirán lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - El tercero que proveerá el agua. - Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora, patente camión, cantidad de agua a utilizar. - Los derechos de aprovechamiento de aguas del tercero autorizado <p>En caso de que los pozos de donde extraigan el agua los terceros este sujeto al sistema de control de extracciones de la Dirección General de Aguas, se verificará su cumplimiento y la información del caudal extraído con antecedentes serán respaldados a través de un medidor de caudal y totalizador conforme los estándares de la Dirección Regional de Aguas.</p>		
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones diarias en terreno para verificar el éxito de la medida. • Se mantendrá en faena, ante fiscalizaciones con la Autoridad, los registros diarios de humectación, que incluye fecha, hora, cantidad, longitud humectada y patente del camión 		
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.5 del ICE.		

9°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.1 Riesgo Crecidas de ríos y aluviones.

Riesgo o contingencia	Crecidas de ríos y aluviones.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y zona de extracción de áridos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán capacitaciones a los trabajadores del Proyecto con el fin de dar a conocer el Plan de Contingencias y Emergencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la señalética en las zonas de seguridad. • Se establece como caudal máximo operacional el equivalente a 40 m³/s. Cuando se alcance el valor adoptado para las operaciones de extracción en el interior del cauce, se realizará la paralización preventiva de las actividades productivas en el cauce y el retiro inmediato de las áreas de trabajo de todo el personal y los equipos fuera de las inmediaciones del cauce, se informará a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) de la situación y se evaluará en conjunto con la autoridad la continuidad de las operaciones. • La verificación del caudal máximo operacional establecido se realizará mediante la observación en el sitio web de la Dirección General de Aguas (DGA), estación Fluviométrica río Aconcagua en Romeral, Rol del B.N.A. 05423003-6, de forma diaria al inicio de la jornada de trabajo. Adicionalmente, se realizará una inspección visual en terreno para validar la información de alerta obtenida del sitio web.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante las fases del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Dado que los eventos asociados a eventos climáticos pueden potencialmente afectar a varias áreas a la vez, este debe ser abordado por el jefe de terreno. Para dichos eventos se debe actuar de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la crecida del río puede poner en peligro la integridad física de los trabajadores, el jefe de terreno deberá evacuar a todo el personal y bloquear accesos a la zona de extracción. Deben evacuar hacia el sector más alto fuera de la crecida del río. • Se retirarán los equipos, maquinarias y vehículos del lecho del río. Si el vehículo se detiene o se atasca, se debe abandonar de inmediato y subir a un lugar más alto. • El jefe de terreno debe avisar a Carabineros de la localidad, el que accionará su sistema de emergencia para este tipo de eventualidades. • Se comunicará a las Municipalidades de las comunas afectadas de la ocurrencia de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.2 Riesgo Remoción en masas.

Riesgo o contingencia	Remoción en masas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<p>Zona de extracción y acopio.</p> <p>La posible remoción en masa se puede presentar en la zona de extracción con los cortes y taludes que se deben formar, sin embargo, el corte no es mayor a 2 metros en la parte más abultada por lo que no representa peligro.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>En el acopio también se podría producir una remoción en masa, sin embargo, el acopio se va a ir formando con el ángulo de reposo que tiene el derrame del material, lo que no constituye un peligro.</p>
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p>Las medidas preventivas asociadas a una remoción de masa corresponden a la correcta ejecución del permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros.</p> <p>Alteración significativa de escurrimiento: No deberán existir alteraciones significativas del escurrimiento, pues las extracciones se realizarán de acuerdo con lo aprobado en el presente proyecto. Sin embargo, en caso de que se produzcan dichas alteraciones, se procederá de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Se analizará el problema de la alteración del escurrimiento de las aguas en el sector donde se produzca (se investigará) ii. Si la alteración del escurrimiento es producto de una contingencia natural no contemplada y ésta no produce una emergencia, se informará a las autoridades competentes (DOH, SMA) según lo investigado y se procederá a las reparaciones correspondientes según lo que informe la autoridad. iii. Si la alteración del escurrimiento es producto de una contingencia natural no contemplada y ésta produce una emergencia, se solucionará en forma inmediata la emergencia y luego se informará a las autoridades competentes (DOH, SMA) según lo investigado y realizado, con lo cual se procederá a posteriori según lo que señale la autoridad competente. iv. Si la alteración del escurrimiento es producto de una contingencia humana, y ésta no produce una emergencia, se sancionará al infractor según el Reglamento Interno de Sociedad Pétrea S.A. y se informará a las autoridades competentes (DOH, SMA) en correspondencia a lo investigado, procediéndose luego a las reparaciones correspondientes según lo que informe la autoridad. v. Si la alteración del escurrimiento es producto de una contingencia humana, y ésta produce una emergencia, se solucionará en forma inmediata la emergencia, se sancionará al infractor según el Reglamento Interno de Sociedad Pétrea S.A. y se informará a las autoridades competentes (DOH, SMA) en correspondencia a lo investigado, procediéndose luego a las reparaciones correspondientes según lo que informe la autoridad. <p>Procesos erosivos del cauce: En caso de ocurrir un evento erosivo mayor, no contemplado durante la operación de extracción de áridos en los lugares señalados en el proyecto, se procederá a la inmediata paralización de la extracción de áridos en el sector erosionado, y se realizarán las mejoras correspondientes una vez se tenga claridad y certeza de la razón que provocó dicha erosión no contemplada.</p> <p>Se informará de dicha situación en forma perentoria a la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso para analizar junto a ese Servicio las obras de mejora a realizar, con el fin de evitar futuras erosiones o profundización de la presente, para luego proceder a las mejoras correspondientes. De requerir ser informado otro Organismo del Estado de dicha situación se acogerá según sus implicancias.</p> <p>Contaminación del cauce: No debiese existir ningún tipo de posible contaminación en el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>río pues toda maquinaria deberá previamente ser certificada y aceptada para dichos efectos según los estándares de calidad que Sociedad Pétreos S.A., lo cual debiese implicar cero riesgos en derramamiento de combustibles.</p> <p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los camiones de transporte de combustible deberán contar con comunicación por radio, equipos de primeros auxilios y equipos de emergencias para control de derrames. • Los conductores de los vehículos deberán contar con licencia acorde al vehículo, capacitación en manejo de las sustancias peligrosas y control de eventuales derrames del producto que estén transportando. • Las características de los vehículos deberán cumplir con las normas nacionales, y con todas las condiciones de seguridad que amerita el transporte de sustancias y residuos peligrosos. • La descarga de combustible se realizará en áreas definidas y demarcadas y se cumplirá con el D.S N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • Todo evento que ocurriese será informado a las autoridades competentes, en especial DOH, Región de Valparaiso y SMA.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se realizarán controles en el área de explotación con una frecuencia de carácter semanal, a objeto de detectar oportunamente cualquier desviación que pudiese manifestarse y tomar las acciones correctivas que sean pertinentes. Estos controles darán origen a informes quincenales, que reflejarán fielmente el estado de avance de las obras de extracción. Los contenidos básicos de los informes serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Número y kilometraje del área controlada. b. Coordenadas y Cotas de los puntos muestreados en el perfil. c. Cotas de la rasante de corte en área controlada. d. Diferencia de nivel controlada, donde el signo (+) implica sector Sub Excavado y el signo (-) indica Sobre Excavado, por su parte el cero (0), implica que la obra se encuentra ajustada a cota de proyecto. Para los efectos del control topográfico, se define una tolerancia de 0,1 metros, dentro de este rango, se considerará que la obra se encuentra bien ejecutada. e. Perfiles Transversales, donde se debe mostrar con una línea de tierra de la condición inicial y debe representarse con otra línea la situación controlada. Los perfiles transversales pueden ser acotados al ancho de la situación proyectada no pudiendo ser menor a esta de modo que se pueda establecer de manera fiel el estado de avance de las obras extractivas en ejecución. <p>Los resultados obtenidos en las letras (a), (b), (c) y (d), deberán entregarse en una tabla, donde además se debe dejar constancia de la fecha del muestreo en terreno y la fecha de elaboración del informe de autocontrol.</p> <p>Por su parte, el informe contará con el apoyo de los perfiles transversales considerados en la letra (e) y además debe anexar fotografías que muestren el desarrollo de las obras controladas.</p> <p>Cada dos (2) meses, la empresa realizará un informe general de explotación, el cual básicamente compilará la información catastrada en los informes quincenales. Los resultados de este informe serán remitidos simultáneamente tanto a la Dirección de Obras Hidráulicas, como a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las Municipalidades de Limache y Quillota, para</p>



	de esta forma dejar constancia del seguimiento de los trabajos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se tomarán las siguientes acciones o medidas: En caso de ocurrencia de la remoción en masa se procederá a la inmediata paralización de la extracción de áridos en el sector erosionado y se realizarán las mejoras correspondientes una vez se tenga claridad y certeza de la razón que provocó dicha erosión no contemplada, tal como se menciona en el PAS 159. Se comunicará a las Municipalidades de las comunas afectadas de la ocurrencia de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.3 Riesgo Incendio en las instalaciones del Proyecto.

Riesgo o contingencia	Incendio en las instalaciones del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y zona de extracción de áridos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores se registrarán por las medidas y obligaciones establecidas por Sociedad Pétreos S.A, para minimizar el riesgo de incendio. • Se realizarán inducciones a todo el personal que trabaje en las obras del Proyecto. Ésta consistirá en charlas y entrega de material informativo sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego, las que permitirán tener controlado el riesgo de ocurrencia de un incendio, en esta misma serán capacitados en el uso de extintores a todo el personal. • Se prohibirá realizar fogatas. • Se prohibirá botar cualquier tipo de residuo en sectores no habilitados para ello. • El manejo de los combustibles se registrará por las disposiciones de la legislación vigente correspondiente al D.S. N° 160/2009 “Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”. • Se publicarán los números de contacto de bomberos y CONAF en las zonas donde labore el personal de manera de tener una comunicación fluida en caso de alguna emergencia asociada al fuego. • Se establecerán zonas de seguridad y vías de escape ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto, las cuales estarán definidas en conjunto con las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante las distintas fases. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a medida que se ejecute el Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se dará aviso de inmediato al jefe de terreno y/o prevencionista de riesgos. • Se utilizarán extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a CONAF, Bomberos y Carabineros, y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA y SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web. Así mismo, se le entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada, con la finalidad de acordar posibles medidas de reparación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.4 Riesgo Derrame o vertido de sustancias peligrosas (combustible).

Riesgo o contingencia	Derrame o vertido de sustancias peligrosas (combustible)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Esta emergencia es generada por el transporte y carga combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones de transporte de combustible deberán contar con comunicación por radio, equipos de primeros auxilios y equipos de emergencias para control de derrames. • Los conductores de los vehículos deberán contar con licencia acorde al vehículo, capacitación en manejo de las sustancias peligrosas y control de eventuales derrames del producto que estén transportando. • Las características de los vehículos deberán cumplir con las normas nacionales, y con todas las condiciones de seguridad que amerita el transporte de sustancias y residuos peligrosos. <p>La descarga de combustible se realizará en áreas definidas y demarcadas y se cumplirá con el D.S N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de las Inducciones sobre procedimiento en derrame de sustancias peligrosas y/o copias de folletos informativos, planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>A continuación, se detallan las medidas que se aplicarán en caso de derrame:</p> <p><u>En caso de derrame debido a accidentes de tránsito:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El conductor reportará a su jefe de terreno acerca del accidente en la medida que sea posible (derrame de combustible). • Habiendo derrames de combustible, el personal capacitado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	<p>perteneciente a la empresa contratista, retirará todo el material contaminado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El material derramado será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Se hará retiro del material contenido de forma inmediata por la empresa de transporte, para posteriormente ser dispuesto en lugares debidamente autorizados. • El personal mantendrá las copias de la documentación respectiva, tanto del transporte, así como de la disposición final del material derramado. • Se incorporarán acciones que permitan un despeje oportuno y rápido de la carretera en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad. • La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle y recibir sus instrucciones. • Ocurrida la emergencia, se emitirá un informe técnico a la Autoridad Sanitaria correspondiente. <p><u>En caso de derrame accidental de combustible en la instalación de faena:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. • Para controlar eventuales derrames de sustancias químicas se dispondrá en terreno de un kit de control de derrames que incluirá material absorbente, pala y bolsa de polietileno, entre otros. • Se hará retiro del material contenido de forma inmediata por el camión surtidor, para posteriormente ser dispuesto en lugares debidamente autorizados. • Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. • Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. <p>Respecto al kit de control ante eventuales derrames, tendrá una capacidad de contención de 240 litros, y de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, es el más adecuado para contener este tipo de derrames. El kit considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 300 paños absorbentes de 40 x 50 cm. - 10 cordones absorbentes de 7,6 cm x 1,2 m. - 10 almohadillas absorbente 45 x 45 cm. - 04 pala plástica con escobilla. - 04 pares de guantes de látex. - 06 bolsas de polietileno de 151 x 91 cm. <p>Esta capacidad de contención supera el volumen de combustible a utilizar durante la etapa de operación, la cual representa el peor escenario (140 L/d).</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

detallada	
-----------	--

9.5 Riesgo Hallazgos arqueológicos no detectados.

Riesgo o contingencia	Hallazgos arqueológicos no detectados.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavación y movimiento de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas, para instruir al contratista y su equipo de trabajo respecto la Ley N°17.288. • Se entregarán conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. • En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. • El jefe de terreno será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones del hallazgo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante las fases del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo del Proyecto. • De forma adicional, el jefe de terreno realizará un recorrido general en aquellas áreas de trabajo donde se estén efectuando excavaciones para verificar la ausencia de restos arqueológicos, previo al inicio de la actividad extractiva. El registro de dicho recorrido se efectuará mediante fotografías el cual se mantendrá disponible.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie, se deberá denunciar de este hallazgo de conformidad y para los efectos previstos en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. • En caso de evidenciar un hallazgo el jefe de terreno deberá: detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos; solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. • Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). • Se llevará a cabo la medida que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.6 Riesgo de afectación a fauna por ingreso al área de intervención del Proyecto.

Riesgo o contingencia	Riesgo de afectación a fauna por ingreso al área de intervención del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de extracción e intervención del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p><u>Manejo de residuos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará a los trabajadores en el manejo de residuos y cuidado al medio ambiente. • Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de almacenamiento definidas. Para ello se mantendrán las señalizaciones correspondientes. • Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas. • Se verificará en forma periódica el estado de los contenedores. En caso de ser requerido, se deberán implementar más contenedores con el objetivo que los residuos no queden sobre nivel del contenedor que impida su cierre como es el caso de los residuos domiciliarios. • Se mantendrán los extintores en lugares visibles y con sus mantenciones al día. <p><u>Medidas para evitar afectación de la fauna por atropellos a fauna:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal sobre la fauna silvestre del sector. • Se instruirá al operario de la excavadora que de encontrarse algún ejemplar de fauna de baja movilidad que pudiese ser afectada por las actividades del Proyecto, se detendrá las faenas y se informará a la SMA y al SAG sobre los detalles de la situación. <p><u>Medidas para evitar afectación a la fauna por anidamientos en el sector de intervención del proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección del área previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación asociado a la fase de construcción del Proyecto, con el fin de verificar la ausencia de nidos o polluelos en el sector.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante las fases del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo del Proyecto. • Informes de anidamiento.
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p><u>Interacción con fauna por mal manejo de residuos.</u> Ahuyentamiento de la fauna doméstica (perros, gatos, etc.) presente en el sector de intervención, específicamente en el área de almacenamiento de residuos.</p> <p><u>Afectación de fauna en anidación.</u> Se deberá detener la obra en el lugar donde se encontró la especie afectada, hasta la llegada de un profesional idóneo. Se dará aviso al SAG de la región de Valparaíso.</p> <p><u>En caso de atropello.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sitio del suceso, y si el personal no ha resultado herido producto del atropello, se procederá a ubicar al animal en la berma, en caso de que sea de menor tamaño, y esperar la llegada de especialistas. Esta actividad se realizará con especial cuidado y utilizando luces de emergencia de vehículo y triángulos reflectantes. • Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente. • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la



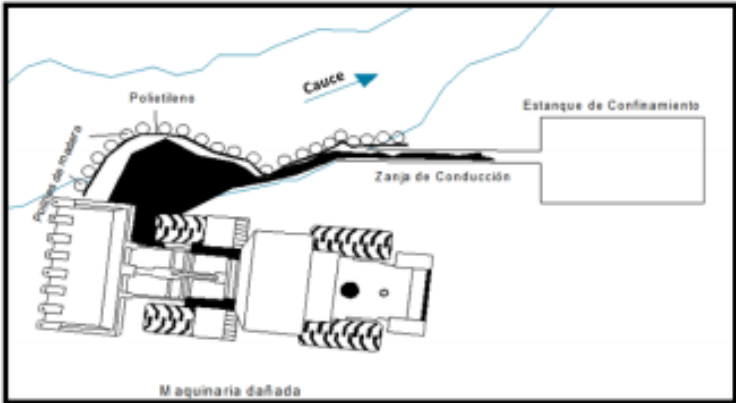
	jurisdicción dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente, además se prestará apoyo veterinario si fuese necesario y trasladará a los ejemplares afectados hacia el centro de rescate y rehabilitación más cercano, el cual debe estar inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre del SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.7 Riesgo de afectación a recursos hídricos.

Riesgo o contingencia	Riesgo de afectación a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de faena y zona de extracción de áridos. • Carga y descarga de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación e instrucción del personal en temas claves sobre medio ambiente: Medidas antes contingencias y emergencias, manejo de sustancias peligrosas y control de eventuales derrames (uso kit antiderrame), eventuales hallazgos arqueológicos, manejo de residuos, instrucción de los operadores que realizan la extracción del material sobre el plan de explotación definido, con énfasis en los límites verticales definidos para la extracción. Dicha capacitación se realizará semestralmente desde el inicio de la etapa de construcción y durante toda la etapa de operación, dejando registro con las respectivas listas de asistencia firmadas por los participantes. En caso de recambio de trabajadores, la capacitación se le realizará a cada trabajador nuevo que forme parte del proyecto. • Mantenimiento de la limpieza y orden. El área donde se ubicará la Instalación de faena se mantendrá limpias y ordenada durante todas las fases del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua. • Manejo adecuado de residuos. Segregación in situ de residuos domésticos, asimilables y residuos de la construcción (no peligrosos) e industriales no peligrosos, los que serán retirados directamente de la Instalación de faena. • Control de eventuales derrames. Para controlar eventuales derrames de sustancias químicas se dispondrá en terreno de un kit de control de derrames que incluirá todos los elementos necesarios para contener el derrame (se detalla más abajo). • Prohibición de estacionamiento de vehículos y maquinaria cerca de cursos de agua. Los vehículos deberán estacionarse lo más alejados posibles de los cuerpos de agua, para evitar de esta forma, posibles fuentes de contaminación producto de caída de materiales como por las propias emisiones de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se instruirá al personal sobre las medidas a tomar para prevenir derrames al recurso hídrico. • Se mantendrá un registro con las respectivas listas de asistencia firmadas por los participantes a las capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

contenga la descripción detallada	
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p><u>Afectación por operación de maquinaria.</u> El Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias será entregado al personal de la empresa, así como también a los contratistas que trabajen en el Proyecto, con el fin que tengan conocimiento de cada una de las medidas exigidas por la empresa con el objetivo de evitar una afectación al componente hídrico.</p> <p>Ante una afectación en el recurso hídrico, se deberá informar de inmediato al jefe de terreno con el fin de velar que las medidas a desarrollar sean realizadas de acuerdo con este plan.</p> <p>El jefe de terreno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la sustancia derramada. • Identificar el área susceptible. • Identificar la ruta del derrame. • Establecer puntos de control dentro de la ruta del derrame. • Colocar barreras en los puntos de control identificados, en caso de que el derrame corresponda a sustancias químicas, se deberá realizar confinamiento mediante tabla-estacado por el límite del derrame y colocación de polietileno de alta densidad resistente al residuo vertido. Este confinamiento puede utilizarse para redireccionar el residuo vertido hacia las orillas, desarrollando a su vez una zanja de recuperación del material (ver figura). <p>Figura 8.7.1 Confinamiento del vertimiento de sustancias químicas al recurso hídrico.</p>  <p>Fuente: Adenda complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias, Tabla 11.</p> <p><u>Afectación por carga y descarga de combustible.</u> En cuanto a la potencial afectación del recurso hídrico por la acción de carga y descarga de combustible, se propone contar con un kit de control ante eventuales derrames, el cual tendrá una capacidad de contención de 240 litros, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 300 paños absorbentes de 40 x 50 cm. - 10 cordones absorbentes de 7,6 cm x 1,2 m. - 10 almohadillas absorbente 45 x 45 cm. - 04 pala plástica con escobilla. - 04 pares de guantes de látex. - 06 bolsas de polietileno de 151 x 91cm. <p>Esta capacidad de contención supera el volumen de combustible a utilizar durante la fase de operación, la cual representa el peor escenario (140 L/d). Adicionalmente, para la zona de carga y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

	descarga de combustible, se incluye un sistema de impermeabilización que consiste en una carpeta antiderrame de tela de alta resistencia (PVC), ignífugas, sellada por alta frecuencia asegurando un 100% de impermeabilidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Posterior a la ocurrencia de un incidente, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) antes de las 24 horas de haberse producido el evento de acuerdo al protocolo de comunicación que establece la Sociedad Pétreos S.A. Para lo anterior, se deberá realizar una descripción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del incidente (indicando lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa de la sustancia vertida en el accidente, área de influencia, duración, magnitud y principales impactos ambientales). • Detalle de cada una de las medidas de emergencia utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos de agua (superficiales y/o subterráneas afectadas) y el medioambiente asociado y los resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia del incidente. <p>En caso de ser necesario se desarrollará un programa de descontaminación de la zona, para así posteriormente proponer un sistema de monitoreo y seguimiento de las variables afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación (indicando parámetros a monitorear, metodologías, área de monitoreo, procedimientos y frecuencia de éstos e informes; todo lo cual debe ser aprobado por la Autoridad).</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

9.8 Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas debido a desviaciones en la operación.

Riesgo o contingencia	Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas debido a desviaciones en la operación.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de extracción de áridos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación e instrucción de los operadores que realizarán la extracción del material sobre el plan de explotación definido, con énfasis en los límites verticales definidos para la extracción. • Continua revisión de la ejecución realizada, mediante la visita e inspección de rasantes de corte generadas en la extracción. • Inspección en terreno para la identificación de posible presencia de afloramientos en zonas previamente explotadas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de cada semana, se revisará el plan de explotación por desarrollar durante esa semana. • Al inicio de la faena diaria se realizará la revisión de las actividades por realizar en la jornada. • De manera mensual, se revisará el avance de la extracción, considerándose el contraste entre la condición de terreno obtenida versus la proyectada. Las desviaciones posibles de existir serán documentadas en una bitácora de seguimiento. Se pondrá mayor énfasis en la detección de desviaciones referentes a los límites verticales de la zona explotada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ante el afloramiento de aguas subterráneas que generen un escurrimiento superficial durante la extracción de los sedimentos, se realizará la reubicación de la faena de extracción en sector de extracción disponible a mayor cota, hasta que se restaure la condición seca del sector. • Se documentará del evento, mediante el registro de la fecha y hora del evento en bitácora, junto con la captura de fotografías que permitan ver el agua escurriendo en superficie. • Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento. • Ya en una condición seca del punto, se realizará un levantamiento de la cota de fondo del punto de extracción donde se generó el afloramiento. • Se contrastará esta cota contra la proyectada por el proyecto para ese punto, definiendo con ello si existió una real desviación en el proceso de extracción. • De no existir desviaciones respecto de las definiciones del proyecto, se realizará un análisis abreviado de las precipitaciones en los meses anteriores y de los niveles freáticos registrados en el Pozo de la Planta en el cual se realiza el seguimiento, para con ello revisar si existe una mayor disponibilidad hídrica y si la cual se relaciona con el afloramiento. • De existir una desviación del proceso, se realizará un relleno de la zona afectada con material extraído en zonas aledañas (mismo banco y niveles superiores).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En caso de ocurrir una desviación en el proceso de extracción, se desarrollará una Minuta técnica sobre el evento, la cual contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificación de la fecha y hora de la desviación; 2) Identificación de la ubicación del lugar mediante marca en mapa basado en Google Earth, donde se entregarán las coordenadas de sitio capturadas con GPS de mano (resolución nominal +-3 m); 3) Fotografías de terreno donde se evidencie la magnitud del afloramiento y las condiciones del sitio; 4) Fotografías del sitio tras la aplicación del relleno. Esta minuta será enviada a la SMA para su registro y respaldo de la aplicación de la medida correctiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 4 Plan de Contingencias y Emergencias.

10°. Que, durante el proceso de evaluación no hubo solicitudes de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que, no se realizaron observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

11°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

12°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento o monitoreo y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la presente resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que cumpla con la finalidad para la cual fue establecido.

15°. Que, para que el proyecto “*Extracción de Áridos Rio Aconcagua*” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “*Extracción de Áridos Rio Aconcagua*”, del Titular, Sociedad Pétreos.

2°. Certificar que el proyecto “*Extracción de Áridos Rio Aconcagua*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Disponer el otorgamiento del permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental que se señala en el artículo 119 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “*Extracción de Áridos Rio Aconcagua*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 140, 146, 156 y 159 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto “*Extracción de Áridos Rio Aconcagua*” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Jorge Antonio Martínez Durán
Intendente Región de Valparaíso
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Paola La Rocca Mattar
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

CVN/VCM/CFGF/rchz

Distribución:

Fernando Morgan <pamela.pincheira@polpaico.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <boris.olguin.t@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <hector.neira@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl, pguerrero@interior.gov.cl>
Ilustre Municipalidad de Limache <dmorales@munilimache.cl>
Ilustre Municipalidad de Quillota <luis.mella@quillota.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <humberto.lepe@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <sbastias@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <jpuiggros@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <mpinochet@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <mgazmuri@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <lvalenzuela@minminería.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <raul.fuhrer@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <georg.hubner@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <jguzman@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <lponce2@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <oscar.arce@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <javier.araya@sag.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152622261>

Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl,
cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>

CC:

Sr. Jorge Martínez Durán, Presidente Comisión Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl >
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <snifa@sma.gob.cl>