

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE VALPARAÍSO**

Califica Ambientalmente el proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”.

<NUM\_RES>

Valparaíso

<FECHA\_RESOLUCION>

**VISTOS:**

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”), su Adenda de fecha 10 de noviembre de 2023 y su Adenda Complementaria de fecha 02 de mayo de 2025, del proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”, presentada por el Sr. Miguel Ángel Trincado Manzur, en representación de Sociedad de Inversiones San Lorenzo S.A., con fecha 28 de junio de 2022.
- 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 (en adelante, “ICE”) de la DIA del proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°27 de fecha 11 de julio de 2022, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.
- 4°. La Resolución Exenta N°202205001221, de fecha 10 de noviembre de 2022 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEA”) de Valparaíso que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- 5°. El ICE de la DIA del proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” de fecha 27 de mayo de 2025.
- 6°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°12 de fecha 04 de junio de 2025, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.
- 7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”.
- 8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417; en el Decreto Supremo 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”), y sus modificaciones; 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; el Dictamen N° 33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y en la Resolución N° 36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.



## CONSIDERANDO:

1°. Que, Sociedad de Inversiones San Lorenzo S.A. (en adelante, el “titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) la DIA del proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” (en adelante, el “proyecto”). Los antecedentes del titular son los siguientes:

<b>1.1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.</b>	
Nombre o razón social.	Sociedad de Inversiones San Lorenzo S.A.
Rut.	76.471.050-9
Domicilio.	Combate de las Coimas N°1288, San Felipe.
Nombre del representante legal.	Miguel Ángel Trincado Manzur.
Rut.	10.630.420-3
Domicilio representantes legal.	Carretera San Martín s/n, Sector Bucalemu, San Felipe.
Correo electrónico.	<a href="mailto:administracion@santis.cl">administracion@santis.cl</a>

2°. Que, conforme con el ICE de fecha 27 de mayo de 2025, el SEA de la 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 ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 138, 139, 140 y 142 del Reglamento del SEIA, aplicables al proyecto;
- No genera ni presenta ninguno de 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; y
- El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, en la Sesión Ordinaria N°12 de fecha 04 de junio de 2025, la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 27 de mayo de 2025, 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:

<b>4.1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.</b>	
Objetivo general.	Activar las instalaciones agroindustriales de procesamiento de pasas que eran operadas por la Sociedad Exportadora Santis Frut, cuya Resolución de Calificación Ambiental (en adelante, “RCA”) fue revocada.
Descripción general del proyecto.	El proyecto consistirá en implementar un sistema de depuración del tipo “lodos activados”. En particular, se modificará el antiguo sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos (en adelante, “RILes”) de las instalaciones existentes de la planta agroindustrial.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental, dado que reúne las condiciones establecidas en el literal g.1 del artículo 2 del Reglamento del SEIA: “g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento”. Lo anterior, debido a que las características del mismo tipifican en el literal o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, en específico el literal o.7. “Sistemas de tratamiento y/o



	<p><i>disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>o.7.2 Que sus efluentes se usen para el riego, infiltración, aspersión y humectación de terrenos o caminos;</i></p> <p>(...)</p> <p><i>o.7.4 Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos”.</i></p>		
Vida útil.	15 años.		
Monto de inversión.	USD \$300.000.- aproximadamente (trescientos mil dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	Preparación de terreno para la construcción de la loza de hormigón.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El proyecto modifica un proyecto o actividad existente, una planta productiva de pasas, cuyas instalaciones se encuentran construidas, pero no operativas, esto radica en que las instalaciones eran operadas por la Sociedad Exportadora Santis Frut bajo la RCA N°53/2003 del proyecto “Instalación Agroindustrial Agrícola Santis Frut”, la cual fue revocada por Resolución Exenta N°66/2012 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.
		X	
Proyecto modifica otra RCA.	Si	No	El proyecto no modifica otra RCA.
		X	


<b>4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.</b>																
División político-administrativa.	Región de Valparaíso, provincia San Felipe de Aconcagua y comuna San Felipe, sector de Bucalemu.															
Justificación de la localización.	Dar continuidad a la actividad productiva de las instalaciones.															
Superficie.	Se requiere utilizar 2.000 m <sup>2</sup> para la planta de tratamiento de RILes dentro de los 48.900 m <sup>2</sup> del terreno de la planta productiva.															
Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.	<p>Las coordenadas del proyecto son las siguientes:</p> <p>Tabla 4.2.1: Coordenadas del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>mE</th> <th>mS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>341206.83</td> <td>6368228.7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>341236.18</td> <td>6368244.1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>341265.38</td> <td>6368203.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>341228.72</td> <td>6368185.47</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Ficha resumen, pág. 3.</p>	Punto	mE	mS	1	341206.83	6368228.7	2	341236.18	6368244.1	3	341265.38	6368203.04	4	341228.72	6368185.47
Punto	mE	mS														
1	341206.83	6368228.7														
2	341236.18	6368244.1														
3	341265.38	6368203.04														
4	341228.72	6368185.47														



Figura 4.2.1: Vértices del del proyecto.



Fuente: Adenda Complementaria, Ficha resumen, pág. 3.

	<p>Figura 4.2.1: Vértices del del proyecto.</p>  <p>Fuente: Adenda Complementaria, Ficha resumen, pág. 3.</p>
<p>Caminos o vías de acceso.</p>	<p>Se accede a través de la carretera San Martín s/n (Ruta E-89).</p>
<p>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIA, Anexo 6.</li> <li>• Adenda, Anexo 1.</li> <li>• Adenda Complementaria, Anexo 3.</li> </ul>

### 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO.

#### 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Nombre	Descripción
<p>Adquisición de equipos y estanques.</p>	<p>Se adquirirán los estanques de ecualización, reactor aeróbico y estanque de acumulación temporal serán construidos en instalaciones del proveedor y transportados en camiones. Así como, los equipos de tornillo prensa (2), el dosificador de polímero junto a las bombas tornillo y el decantador.</p>
<p>Obras Civiles.</p>	<p>Las obras civiles se realizarán en el sector donde se encontraban las canchas de secado de lodo. Esta será la zona donde se ejecutará el proyecto de la nueva superficie de la planta de RILes, las acciones a seguir serán las siguientes:</p> <p><u>Demolición:</u> Se preparará el terreno demoliendo los muros separadores de canchas de secado del antiguo sistema.</p> <p><u>Construcción de losa de hormigón:</u> Posteriormente, se medirá e instalarán moldajes de retención y se nivela el terreno con material de estabilizado, compactación y finalmente hormigonado.</p> <p><u>Construcción de plataforma para equipos de deshidratación:</u> Esta plataforma tendrá una altura de 2 metros, y en ella se posicionarán los equipos de deshidratación de lodos (tornillos prensa). Se construirá completamente de fierro con cimientos de hormigón.</p>
<p>Montaje de equipos.</p>	<p><u>Instalación sistema de aireación:</u> Una vez instalados los equipos y estanques se realizará la instalación de los sistemas de aireación que corresponde a tuberías de material PVC y platos difusores de burbuja fina. En esta etapa se realizará además la refacción y mantenimiento de los equipos soplantes.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562103>

	<p><u>Instalación de equipos de bombeo y dosificación de cloro:</u> Los sistemas de bombeo de la planta depuradora consisten en dos (2) bombas sumergibles, la primera de ellas se ubicará en el pozo de almacenamiento y bombeo de RILes y la segunda se ubicará en el reactor aeróbico para alimentar al decantador, la instalación de esta bomba considerará además la conexión por medio de tuberías de PVC y mangueras flexibles de alta resistencia al decantador. Existe una tercera bomba de tipo tornillo, cuya función es bombear los sólidos que se obtienen de la etapa de decantación primaria y del decantador hacia los equipos de deshidratación. Finalmente, se considera una cuarta bomba cuya función será impulsar las aguas tratadas hacia el sistema de riego tecnificado existente desde el estanque de acumulación de aguas depuradas.</p> <p>En esta etapa se considera la instalación del equipo que dosificará cloro al agua depurada proveniente del decantador y que será almacenada temporalmente en el estanque de acumulación previo a su impulsión al sistema de riego. El tiempo estimado de instalación 5 días.</p>
Instalación de tableros eléctricos	Paralelamente a las faenas indicadas anteriormente, se irá trabajando con la nueva instalación eléctrica del sistema, es decir, cableado y conexión en tableros eléctricos. Esto implica uso de variadores de frecuencia, temporizadores y diferenciales. Estas faenas se iniciarán desde la instalación de los primeros equipos eléctricos lo que implica un tiempo estimado de 4 semanas.
Ejecución del plan de revegetación.	<p>El proyecto contempla desarrollar un plan de revegetación, en el marco de la implementación del plan de riego, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, que a modo general consistirá en:</p> <p><u>Sector 1:</u> Plantación de una superficie de 0,9 ha, con 1.485 plantas de <i>Eucalyptus globulus</i> en <i>speedling</i>, las cuales serán establecidas a una densidad de 1.650 plantas/ha.</p> <p><u>Sectores 2 y 3:</u> Serán revegetados con pasto o césped bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>), mediante siembra directa en los sectores sin vegetación, entre los árboles, maximizando la cobertura vegetal en áreas desprovistas.</p>
Instalación del sistema de riego en área 1.	Considera la instalación de un sistema superficial de riego tecnificado por goteo en la zona o área 1 (zona norte).
Suministros básicos.	<p><u>Agua potable:</u> Se requiere el suministro de agua potable para siete (7) personas como máximo, en una cantidad de 150 litros al día. Este recurso será suministrado a través del sistema de explotación y tratamiento de agua de un pozo existente, el cual cuenta con autorización sanitaria mediante la Resolución N°377/2021 de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso (Anexo 2 de la DIA).</p>
	<p><u>Energía eléctrica:</u> El suministro eléctrico será provisto por la empresa concesionaria existente en la zona.</p>
	<p><u>Servicios higiénicos:</u> La planta industrial cuenta con dos (2) sistemas de alcantarillado particular existentes, distribuidos de la siguiente manera:</p> <p><u>Sistema particular para operarios de la planta productiva, específicamente desde los baños, camarines y casino:</u> El sistema consiste en la captura de las aguas servidas por medio de tuberías, además de cámaras de registro, cámara desengrasadora de las aguas provenientes de cocina, fosa séptica y finalmente un pozo absorbente.</p> <p><u>Sistema particular de oficinas administrativas:</u> El sistema recibe aguas de los lavamanos, inodoros y duchas, las cuales se dirigen a una fosa séptica con pozo absorbente.</p>
	<p><u>Vehículos, equipos y maquinaria:</u> Los trabajadores utilizarán sus vehículos particulares. Para el caso del transporte de insumos y equipos, estos se realizarán por medio de camiones desde su origen.</p> <p>En relación con la maquinaria, se contempla el uso de placas de compactación y máquinas de soldar. Respecto de los camiones, se utilizarán camiones de hormigón, camión tolva y camión ampliroll para retiros de escombros y basuras.</p> <p>En las Tablas 12 y 13 de la respuesta 11 de la Adenda Complementaria, se detallan los viajes considerados para el proyecto, en caminos no pavimentados y pavimentados respectivamente. Y, en la respuesta 32 de la Adenda se describen los caminos a utilizar.</p>
	<p><u>Combustible:</u> El consumo de combustible está asociado al transporte desarrollado de forma puntual por el traslado de insumos, la máquina compactadora y tolva. El abastecimiento se realizará por medio de bidones <i>in situ</i> para el caso de los equipos pequeños, cuyo consumo se estima en 4 litros por faena. Para el caso de los camiones estos se abastecerán fuera del lugar de trabajo en estaciones de servicio (bencineras) cercanas. Se estima un consumo total de 20 litros al año para la máquina compactadora.</p>



	<u>Hormigón</u> : Se considera 84 m <sup>3</sup> de hormigón, equivalente a 9 camiones mixer.																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.	Durante la fase de construcción el proyecto no se extraerá, explotará o utilizarán recursos naturales.																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Emisiones y efluentes	<p><u>Material particulado y gases de combustión</u>: En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presentó el informe “Cálculo de emisiones atmosféricas”. Las emisiones de material particulado corresponden principalmente al movimiento de camiones en faena por la resuspensión por tránsito y los movimientos de tierra. Los gases corresponden de la combustión de la maquina compactadora. Los resultados son los siguientes:</p> <p>Tabla 4.3.1.1: Emisiones de material particulado y gases, fase construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="9">Tipo de emisión [ton/año]</th> </tr> <tr> <th>Emp10</th> <th>Emp2,5</th> <th>MPS</th> <th>Nox</th> <th>CC</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COVDM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>0,00705</td> <td>0,00085</td> <td>0,02459</td> <td>0,00092</td> <td>0,03179</td> <td>0,00000</td> <td>0,00000</td> <td>0,00021</td> <td>0,00004</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 14, Tablas 39 y 40.</p> <p>En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presentó el informe “Estudio de Calidad de Aire del Proyecto Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo”, con la modelación de emisiones atmosféricas para la fase de construcción.</p> <p>La dispersión de las emisiones fue modelada mediante la aplicación del sistema de modelación atmosférica “WRF - CALPUFF” y en el Considerando 5 de la Resolución Exenta N°2020505101275 de fecha 02 de mayo de 2025 de la Dirección Regional del SEA Valparaíso, se acompañan los archivos de entrada y salida del modelo.</p> <p>La caracterización meteorológica se realizó en base a la información observada de la Estación Los Andes para las variables dirección y velocidad del viento y temperatura.</p> <p>Se identificaron 36 receptores sensibles, cuyas coordenadas se observan en la siguiente Tabla:</p> <p>Tabla 4.3.1.2: Identificación y coordenadas de receptores de interés.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">UTM (WGS 84 - Z18)</th> <th rowspan="2">Altitud<sup>(1)</sup> (m.s.n.m.)</th> <th colspan="2">LCC (km)</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> <th>LCC-X</th> <th>LCC-Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>Los Andes</td><td>351.534</td><td>6.364.623</td><td>877</td><td>14,840</td><td>-9,596</td></tr> <tr><td>R2</td><td>Catemu</td><td>316.512</td><td>6.371.481</td><td>432</td><td>-20,066</td><td>-2,160</td></tr> <tr><td>R3</td><td>Iglesia Almendral</td><td>341.420</td><td>6.375.196</td><td>682</td><td>4,901</td><td>1,144</td></tr> <tr><td>R4</td><td>Iglesia Curimón</td><td>341.799</td><td>6.371.393</td><td>704</td><td>5,217</td><td>-2,665</td></tr> <tr><td>R5</td><td>Catedral San Felipe</td><td>338.454</td><td>6.375.087</td><td>649</td><td>1,933</td><td>1,084</td></tr> <tr><td>R6</td><td>Colegio Rinconada</td><td>342.147</td><td>6.365.180</td><td>727</td><td>5,463</td><td>-8,884</td></tr> <tr><td>R7</td><td>Colegio Curimón</td><td>339.688</td><td>6.372.404</td><td>675</td><td>3,123</td><td>-1,620</td></tr> <tr><td>R8</td><td>Vecino N°1</td><td>341.348</td><td>6.368.314</td><td>710</td><td>4,715</td><td>-5,737</td></tr> <tr><td>R9</td><td>Zona vecinal N°2 - 1</td><td>341.174</td><td>6.367.929</td><td>709</td><td>4,535</td><td>-6,119</td></tr> <tr><td>R10</td><td>Zona vecinal N°2 - 2</td><td>341.170</td><td>6.368.002</td><td>708</td><td>4,532</td><td>-6,046</td></tr> <tr><td>R11</td><td>Zona vecinal N°2 - 3</td><td>341.127</td><td>6.368.029</td><td>708</td><td>4,490</td><td>-6,018</td></tr> <tr><td>R12</td><td>Zona vecinal N°2 - 4</td><td>341.128</td><td>6.368.092</td><td>708</td><td>4,492</td><td>-5,955</td></tr> <tr><td>R13</td><td>Zona vecinal N°3 - 1</td><td>341.352</td><td>6.367.916</td><td>711</td><td>4,713</td><td>-6,135</td></tr> <tr><td>R14</td><td>Zona vecinal N°3 - 2</td><td>341.455</td><td>6.367.931</td><td>712</td><td>4,816</td><td>-6,121</td></tr> <tr><td>R15</td><td>Zona vecinal N°3 - 3</td><td>341.576</td><td>6.367.939</td><td>714</td><td>4,937</td><td>-6,115</td></tr> <tr><td>R16</td><td>vecino N°4</td><td>341.344</td><td>6.368.548</td><td>709</td><td>4,715</td><td>-5,503</td></tr> <tr><td>R17</td><td>zona vecinal N°5 - 1</td><td>340.872</td><td>6.367.770</td><td>707</td><td>4,230</td><td>-6,273</td></tr> <tr><td>R18</td><td>zona vecinal N°5 - 2</td><td>340.854</td><td>6.367.891</td><td>707</td><td>4,214</td><td>-6,152</td></tr> <tr><td>R19</td><td>zona vecinal N°5 - 3</td><td>340.835</td><td>6.368.043</td><td>706</td><td>4,198</td><td>-5,999</td></tr> <tr><td>R20</td><td>zona vecinal N°5 - 4</td><td>340.541</td><td>6.368.010</td><td>703</td><td>3,903</td><td>-6,027</td></tr> <tr><td>R21</td><td>zona vecinal N°5 - 5</td><td>340.596</td><td>6.367.764</td><td>706</td><td>3,954</td><td>-6,274</td></tr> <tr><td>R22</td><td>zona vecinal N°5 - 6</td><td>340.762</td><td>6.367.698</td><td>707</td><td>4,119</td><td>-6,343</td></tr> <tr><td>R23</td><td>zona vecinal que participó del PAC - 1</td><td>340.128</td><td>6.367.859</td><td>703</td><td>3,488</td><td>-6,172</td></tr> <tr><td>R24</td><td>zona vecinal que participó del PAC - 2</td><td>339.927</td><td>6.367.952</td><td>710</td><td>3,289</td><td>-6,075</td></tr> <tr><td>R25</td><td>zona vecinal que participó del PAC - 3</td><td>339.863</td><td>6.368.062</td><td>711</td><td>3,226</td><td>-5,964</td></tr> <tr><td>R26</td><td>zona vecinal que participó del PAC - 4</td><td>339.749</td><td>6.367.738</td><td>719</td><td>3,107</td><td>-6,286</td></tr> <tr><td>R27</td><td>zona vecinal que participó del PAC - 5</td><td>339.764</td><td>6.367.928</td><td>716</td><td>3,125</td><td>-6,097</td></tr> <tr><td>R28</td><td>Escuela Bucalemu</td><td>342.219</td><td>6.368.707</td><td>720</td><td>5,593</td><td>-5,358</td></tr> <tr><td>R29</td><td>Iglesia de Jesucristo Fundamento Apostólico</td><td>342.634</td><td>6.368.518</td><td>725</td><td>6,005</td><td>-5,554</td></tr> <tr><td>R30</td><td>Otras Viviendas - 1</td><td>341.972</td><td>6.368.585</td><td>717</td><td>5,344</td><td>-5,476</td></tr> <tr><td>R31</td><td>Otras Viviendas - 2</td><td>341.974</td><td>6.368.678</td><td>717</td><td>5,347</td><td>-5,383</td></tr> <tr><td>R32</td><td>Otras Viviendas - 3</td><td>342.099</td><td>6.368.440</td><td>719</td><td>5,468</td><td>-5,623</td></tr> <tr><td>R33</td><td>Otras Viviendas - 4</td><td>342.226</td><td>6.368.403</td><td>721</td><td>5,595</td><td>-5,662</td></tr> <tr><td>R34</td><td>Otras Viviendas - 5</td><td>342.059</td><td>6.367.882</td><td>720</td><td>5,419</td><td>-6,180</td></tr> <tr><td>R35</td><td>Otras Viviendas - 6</td><td>342.154</td><td>6.367.947</td><td>721</td><td>5,515</td><td>-6,117</td></tr> <tr><td>R36</td><td>Otras Viviendas - 7</td><td>341.256</td><td>6.368.747</td><td>707</td><td>4,631</td><td>-5,302</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Tabla 16.</p>	Fase	Tipo de emisión [ton/año]									Emp10	Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM	Construcción	0,00705	0,00085	0,02459	0,00092	0,03179	0,00000	0,00000	0,00021	0,00004	Receptor	Descripción	UTM (WGS 84 - Z18)		Altitud <sup>(1)</sup> (m.s.n.m.)	LCC (km)		Este (m)	Norte (m)	LCC-X	LCC-Y	R1	Los Andes	351.534	6.364.623	877	14,840	-9,596	R2	Catemu	316.512	6.371.481	432	-20,066	-2,160	R3	Iglesia Almendral	341.420	6.375.196	682	4,901	1,144	R4	Iglesia Curimón	341.799	6.371.393	704	5,217	-2,665	R5	Catedral San Felipe	338.454	6.375.087	649	1,933	1,084	R6	Colegio Rinconada	342.147	6.365.180	727	5,463	-8,884	R7	Colegio Curimón	339.688	6.372.404	675	3,123	-1,620	R8	Vecino N°1	341.348	6.368.314	710	4,715	-5,737	R9	Zona vecinal N°2 - 1	341.174	6.367.929	709	4,535	-6,119	R10	Zona vecinal N°2 - 2	341.170	6.368.002	708	4,532	-6,046	R11	Zona vecinal N°2 - 3	341.127	6.368.029	708	4,490	-6,018	R12	Zona vecinal N°2 - 4	341.128	6.368.092	708	4,492	-5,955	R13	Zona vecinal N°3 - 1	341.352	6.367.916	711	4,713	-6,135	R14	Zona vecinal N°3 - 2	341.455	6.367.931	712	4,816	-6,121	R15	Zona vecinal N°3 - 3	341.576	6.367.939	714	4,937	-6,115	R16	vecino N°4	341.344	6.368.548	709	4,715	-5,503	R17	zona vecinal N°5 - 1	340.872	6.367.770	707	4,230	-6,273	R18	zona vecinal N°5 - 2	340.854	6.367.891	707	4,214	-6,152	R19	zona vecinal N°5 - 3	340.835	6.368.043	706	4,198	-5,999	R20	zona vecinal N°5 - 4	340.541	6.368.010	703	3,903	-6,027	R21	zona vecinal N°5 - 5	340.596	6.367.764	706	3,954	-6,274	R22	zona vecinal N°5 - 6	340.762	6.367.698	707	4,119	-6,343	R23	zona vecinal que participó del PAC - 1	340.128	6.367.859	703	3,488	-6,172	R24	zona vecinal que participó del PAC - 2	339.927	6.367.952	710	3,289	-6,075	R25	zona vecinal que participó del PAC - 3	339.863	6.368.062	711	3,226	-5,964	R26	zona vecinal que participó del PAC - 4	339.749	6.367.738	719	3,107	-6,286	R27	zona vecinal que participó del PAC - 5	339.764	6.367.928	716	3,125	-6,097	R28	Escuela Bucalemu	342.219	6.368.707	720	5,593	-5,358	R29	Iglesia de Jesucristo Fundamento Apostólico	342.634	6.368.518	725	6,005	-5,554	R30	Otras Viviendas - 1	341.972	6.368.585	717	5,344	-5,476	R31	Otras Viviendas - 2	341.974	6.368.678	717	5,347	-5,383	R32	Otras Viviendas - 3	342.099	6.368.440	719	5,468	-5,623	R33	Otras Viviendas - 4	342.226	6.368.403	721	5,595	-5,662	R34	Otras Viviendas - 5	342.059	6.367.882	720	5,419	-6,180	R35	Otras Viviendas - 6	342.154	6.367.947	721	5,515	-6,117	R36	Otras Viviendas - 7	341.256	6.368.747	707	4,631	-5,302
	Fase		Tipo de emisión [ton/año]																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Emp10		Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Construcción	0,00705	0,00085	0,02459	0,00092	0,03179	0,00000	0,00000	0,00021	0,00004																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Receptor	Descripción	UTM (WGS 84 - Z18)		Altitud <sup>(1)</sup> (m.s.n.m.)	LCC (km)																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Este (m)	Norte (m)		LCC-X	LCC-Y																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R1	Los Andes	351.534	6.364.623	877	14,840	-9,596																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R2	Catemu	316.512	6.371.481	432	-20,066	-2,160																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R3	Iglesia Almendral	341.420	6.375.196	682	4,901	1,144																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R4	Iglesia Curimón	341.799	6.371.393	704	5,217	-2,665																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R5	Catedral San Felipe	338.454	6.375.087	649	1,933	1,084																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R6	Colegio Rinconada	342.147	6.365.180	727	5,463	-8,884																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R7	Colegio Curimón	339.688	6.372.404	675	3,123	-1,620																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R8	Vecino N°1	341.348	6.368.314	710	4,715	-5,737																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R9	Zona vecinal N°2 - 1	341.174	6.367.929	709	4,535	-6,119																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R10	Zona vecinal N°2 - 2	341.170	6.368.002	708	4,532	-6,046																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R11	Zona vecinal N°2 - 3	341.127	6.368.029	708	4,490	-6,018																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R12	Zona vecinal N°2 - 4	341.128	6.368.092	708	4,492	-5,955																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R13	Zona vecinal N°3 - 1	341.352	6.367.916	711	4,713	-6,135																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R14	Zona vecinal N°3 - 2	341.455	6.367.931	712	4,816	-6,121																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R15	Zona vecinal N°3 - 3	341.576	6.367.939	714	4,937	-6,115																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R16	vecino N°4	341.344	6.368.548	709	4,715	-5,503																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R17	zona vecinal N°5 - 1	340.872	6.367.770	707	4,230	-6,273																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R18	zona vecinal N°5 - 2	340.854	6.367.891	707	4,214	-6,152																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R19	zona vecinal N°5 - 3	340.835	6.368.043	706	4,198	-5,999																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R20	zona vecinal N°5 - 4	340.541	6.368.010	703	3,903	-6,027																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R21	zona vecinal N°5 - 5	340.596	6.367.764	706	3,954	-6,274																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R22	zona vecinal N°5 - 6	340.762	6.367.698	707	4,119	-6,343																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R23	zona vecinal que participó del PAC - 1	340.128	6.367.859	703	3,488	-6,172																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R24	zona vecinal que participó del PAC - 2	339.927	6.367.952	710	3,289	-6,075																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R25	zona vecinal que participó del PAC - 3	339.863	6.368.062	711	3,226	-5,964																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R26	zona vecinal que participó del PAC - 4	339.749	6.367.738	719	3,107	-6,286																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R27	zona vecinal que participó del PAC - 5	339.764	6.367.928	716	3,125	-6,097																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R28	Escuela Bucalemu	342.219	6.368.707	720	5,593	-5,358																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R29	Iglesia de Jesucristo Fundamento Apostólico	342.634	6.368.518	725	6,005	-5,554																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R30	Otras Viviendas - 1	341.972	6.368.585	717	5,344	-5,476																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R31	Otras Viviendas - 2	341.974	6.368.678	717	5,347	-5,383																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R32	Otras Viviendas - 3	342.099	6.368.440	719	5,468	-5,623																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R33	Otras Viviendas - 4	342.226	6.368.403	721	5,595	-5,662																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R34	Otras Viviendas - 5	342.059	6.367.882	720	5,419	-6,180																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R35	Otras Viviendas - 6	342.154	6.367.947	721	5,515	-6,117																																																																																																																																																																																																																																																																																															
R36	Otras Viviendas - 7	341.256	6.368.747	707	4,631	-5,302																																																																																																																																																																																																																																																																																															



Figura 4.3.1.1: Ubicación receptores cercanos al proyecto.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Figura 37.

Los resultados de la modelación de los aportes del proyecto de material particulado hacia los 5 receptores con mayores emisiones en relación con las normas primarias de calidad se presentan a continuación:

Tabla 4.3.1.3: Resultados de concentración de emisiones de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> en receptores cercanos.

Receptor	MP <sub>10</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]		MP <sub>2,5</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]	
	24 horas	Anual	24 horas	Anual
R9	0,04	0,01	0,02	0,00
R10	0,05	0,01	0,02	0,00
R11	0,06	0,01	0,03	0,00
R12	0,07	0,01	0,03	0,00
R13	0,05	0,01	0,02	0,00
<b>Norma</b>	<b>130</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 1, Tablas 20 y 21.

Como se puede observar en la tabla, los aportes modelados alcanzan menos del 1% de las normas anuales y diarias de material particulado MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> en todos los receptores analizados.

Respecto a los gases, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 4.3.1.4: Resultados de concentración de emisiones de gases en receptores cercanos.

Receptor	NO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]		CO [ug/m <sup>3</sup> ]		
	1 hora	Anual	Anual	24 hr	1 hr	8 hr	1 hr
R9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Norma</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>350</b>	<b>10.000</b>	<b>30.000</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 1, Tablas 23, 24 y 25.

Los aportes de los contaminantes NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, y CO en todos sus estadígrafos son muy bajos y no alcanzan el 1% de las normas primarias respectivas.

Los resultados de la modelación del aporte de material particulado sedimentable (MPS) del proyecto, en relación con la norma secundaria de referencia de la Confederación Suiza, hacia el receptor R8, el cual posee los mayores niveles de depositación, corresponden a 0,13 mg/m<sup>2</sup>-día, valor inferior al 1% de la norma de referencia (200 mg/m<sup>2</sup>-día).

Aguas servidas: Las aguas servidas serán tratadas en los sistemas particulares de alcantarillado tipo fosa séptica con pozo absorbente, cuyos antecedentes se encuentran en la Tabla 10.2.1 del ICE.

Ruido en humanos: En el Anexo 13 de la Adenda Complementaria se presentó el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, con el objeto de evaluar y dar cumplimiento a los límites máximos permisibles del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, hacia los siguientes receptores:

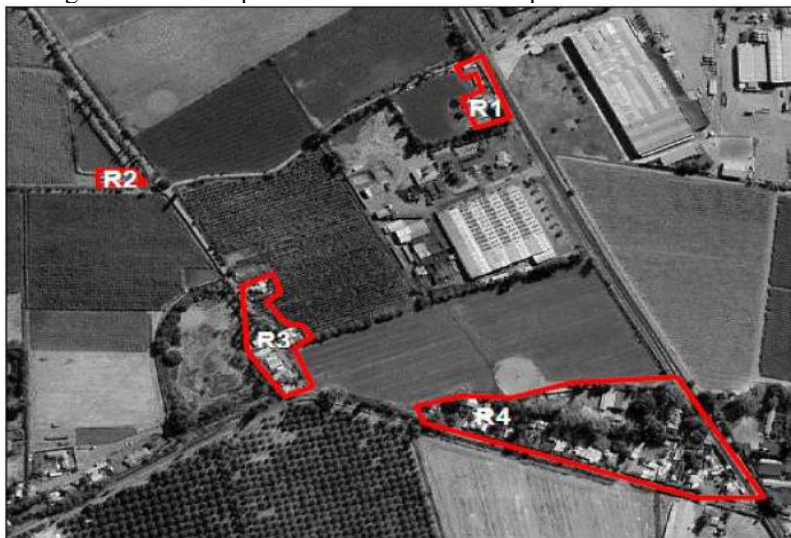


Tabla 4.3.1.5: Descripción de receptores y distancias al proyecto.

Receptor	Descripción	Distancia con el Proyecto, m.	Zonificación PRC
R1	Vivienda	150	Rural
R2	Vivienda	280	
R3	Vivienda	180	
R4	Vivienda	320	

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 11.

Figura 4.3.1.2: Esquema de ubicación de receptores medio humano.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Figura 9.

Para la fase de construcción del proyecto, se contemplan las fuentes de ruido de la maquinaria a utilizar, tales como rodillo compactador, camión, grúa, retroexcavadora, esmeril angular y camión aljibe. Adicionalmente, se desarrollará en período diurno, en conjunto con la actual operación de la planta procesadora de pasas, cuyos equipos fuentes de ruido son: ventiladores, generador, camión, sala de secadores y 1 puerta con lamas.

A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno:

Tabla 4.3.1.6: Resumen de resultados periodo diurno, operación actual + construcción (con barrera acústica).

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite Diurno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	52	55	Sí
R2	46	53	Sí
R3	51	53	Sí
R4	48	53	Sí

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 37.

De la tabla anterior, se puede concluir que los niveles de ruido que emitirá el proyecto sobre los receptores potencialmente afectados estarán en conformidad con la norma aplicable. Sin embargo, debido a los resultados obtenidos y los límites máximos permitidos, se incorporará una barrera acústica (mayor detalle en numeral 4.6.4.3 del ICE).

En conclusión, se puede observar que cumple con los límites de la normativa aplicable, D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

**Ruido en fauna:** En el Anexo 13 de la Adenda Complementaria, se presentó la evaluación de la potencial afectación sobre el receptor fauna. Para la evaluación de los niveles de ruido en este receptor, se adoptó como posición de medición el vértice de la arboleda perimetral ubicada al norte del predio general. La siguiente figura y tabla muestran la ubicación y las coordenadas de dicha posición:

Tabla 4.3.1.7: Descripción de posiciones de medición medio fauna.

Posición de Medición	Descripción	Coordenadas de Posición de Medición WGS64, Huso 18	
		Este	Norte
F	Sector Arboleda Vértice Perimetral	341291.00 m E	6368265.00 m S

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 16.



Figura 4.3.1.3: Posiciones de medición medio fauna.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Figura 14.

Para el análisis, se aplicó el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa” del SEA 2022.

A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno, sobre avifauna:

Tabla 4.3.1.8: Nivel de Ruido Proyectado y Criterio SEIA. Fauna.

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite más desfavorable Criterio SEIA(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	59	58	No

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 35.

Como se indicó previamente, se implementará una barrera acústica mediante paneles de OSB de 18 mm, con una altura de 4 metros, y longitud de 70 metros lineales, asegurando el cierre hermético entre paneles, según se muestra a continuación.

Tabla 4.3.1.9: Coordenadas de Vértices de Barrera Acústica de 4 m.

Punto	Coordenadas	
	mE	
B1	341226.00	6368227.00
B2	341257.00	6368243.00
B3	341272.00	6368211.00

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 36.

Figura 4.3.1.4: Disposición de Barrera Acústica Fase de Construcción.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Figura 22.



De acuerdo con lo indicado en la respuesta 14 de la Adenda Complementaria, las barreras acústicas estarán operativas previo al inicio de la fase de construcción y se mantendrán hasta que se retiren las fuentes de ruido del proyecto, o sea hasta que estén instalados y operativos los equipos de bombeo y aireación.

Se realizará una inspección visual semanal para detectar planchas que estén deterioradas, o con filtración del ruido en la misma. En caso de detectarse filtración de sonido en las barreras acústicas, se realizará su mantención y/o su cambio. En caso de que sea necesario, se reemplazarán planchas deterioradas. Los plazos para hacer reparación, mantención y/o reemplazo, será dentro de 24 horas.

Con la instalación del apantallamiento se estima una emisión de ruido del orden de 58 dB(A).

Tabla 4.3.1.10: Nivel de ruido proyectado y Criterio SEA (con barrera acústica).

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite más desfavorable Criterio SEIA, dB(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	58	58	Sí

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 38.

Basado en los antecedentes recopilados y las evaluaciones efectuadas, se puede concluir que los niveles de ruido que emitirá el proyecto sobre los receptores de fauna estarán en conformidad a los umbrales de referencia del documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa.

Vibraciones: En el Anexo 13 de la Adenda Complementaria, se presentó el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, donde se realizaron mediciones representativas de las zonas receptoras, sobre las cuales se efectúa un registro de la situación vibratoria inicial, en condiciones previas a la ejecución del proyecto, que está relacionada exclusivamente con la circulación de vehículos pesados por carreta Gral. San Martín.

Figura 4.3.1.5: Posiciones de medición de vibraciones Medio Humano.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Figura 13.

Respecto a los receptores, para el análisis de vibraciones se consideraron los mismos del informe de ruido (numeral 4.6.4.3 del ICE), que se clasificaron como tipo II “Residencias y edificios donde la gente normalmente duerme”, donde se establece un nivel de velocidad de vibración  $L_v$  máximo de 72 VdB, para el caso de “Eventos Frecuentes”, de acuerdo a la norma de referencia, correspondiente al documento FTA “*Transit Noise and Vibration Assessment*” donde se exponen los criterios de daño estructural a partir de la velocidad *peak* de partícula (PPV) y molestia por el nivel de vibración ( $L_v$ ).

Considerando que en la fase de construcción se tendrá como principal fuente de vibración a la placa compactadora, con las distancias entre los receptores y el frente de trabajo del proyecto, se calcula el nivel de vibración proyectado en cada receptor. La siguiente tabla muestra los niveles de vibración proyectados, sumados a los niveles de la situación vibratoria inicial, con el fin de aplicar el límite de acuerdo con los criterios de la normativa de referencia. Cabe señalar que se consideran los valores diurnos medidos en la posición V1 para R1, y los medidos en la posición V2 para los receptores restantes.



Tabla 4.3.1.11: Nivel de vibración total proyectados y conformidad con criterio FTA.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Lv Situación Inicial diurna (VdB)	Sumatoria (VdB)	Limite Lv establecido por FTA (VdB)	¿Cumple con la Normativa?
R1	58	50	59	72	Si
R2	54	47	55		Si
R3	46	47	50		Si
R4	43	47	49		Si

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 34.

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, las emisiones vibratorias durante la fase de construcción hacia los receptores sensibles no sobrepasan el nivel máximo exigido por la normativa de referencia utilizada.

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

**Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD):** La fase de construcción implicará la generación de RSD de una dotación de 7 personas. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos existente, y luego, transportados y dispuestos en sitio autorizado.

Las dimensiones de la bodega son de 10 metros de ancho por 16 metros de largo y una altura máxima de 5 metros. Posee un perímetro de cierre en su base de hormigón cuya altura es de 20 cm, cuya función es retener cualquier posibilidad de derrame de líquidos generado por escurrimiento de algún residuo. Además, considera una canaleta frontal, frente al acceso para escurrir agua de lavado de pisos, estas aguas se conducen a un pozo de acumulación. El agua acumulada se bombeará por bomba sumergible y tubería de PVC hacia estanque de equalización en planta depuradora de RILes.

**Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP):** Se generarán escombros, despuntes de metal y restos de PVC, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 4.3.1.12: Residuos sólidos industriales en fase de construcción.

Residuos NO peligrosos / fase de construcción	
Nombre	Descripción
1.- Escombros	Generados por la rotura de antiguos pavimentos para la preparación de la nueva losa de hormigón. Se estiman en 3.000 kgs.
2.- Despuntes de metal	Residuo generado por las faenas de construcción de estructuras y equipos de metal. Está constituido por pequeños pedazos o despuntes de metal y soldadura. Se estima una generación de 100 kgs, los cuales serán almacenados temporalmente en un bins y después vendidos como chatarra a empresas de reciclaje de la comuna, como por ejemplo chatarras Almendral, ubicada en la comuna de Santa María.
3.- Restos de PVC	Corresponde a trozos de material PVC hidráulico utilizado para la construcción del sistema de aireación donde se instalarán los difusores dentro del reactor aeróbico. Se estiman en un total de 10 kgs de material el cual será dispuesto a relleno sanitario de la comuna.

Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 15.

**Residuos peligrosos (RESPEL):** Durante la fase de construcción no se generarán residuos peligrosos.

**Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente:** Durante la fase de construcción el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numeral 4.6 del ICE.

### 4.3.2. FASE DE OPERACIÓN.

Nombre	Descripción	Carácter	Permanente.
Planta depuradora de RILes.	El proyecto consiste en dar tratamiento a los RILes generados por el proceso agroindustrial de selección, lavado y empaquetado de pasas, a través de la modificación de la planta depuradora existente que se encuentra inoperativa. Respecto del diseño de la nueva planta depuradora (tratamiento de RILes), no se utilizarán las antiguas dependencias, sino que se construirán nuevas obras para alojar los nuevos equipos distribuidos tal como se muestra en la siguiente figura:		



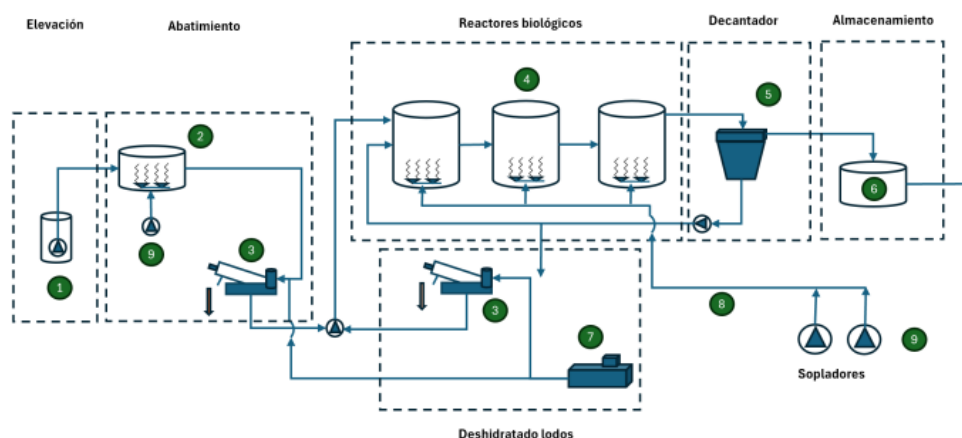
Figura 4.3.2.1: Planta de tratamiento de RILes.



Fuente: En base al kmz del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

El reactor biológico (piscina con geomembrana) no se intervendrá en la fase de construcción y no se utilizará en la fase de operación del Proyecto. A continuación, se gráfica y describen las partes que componen la planta depuradora:

Figura 4.3.2.2: Layout del sistema.



Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Ilustración 5.

- 1) Pozo de elevación: Pozo existente que no sufrirá modificaciones con el presente proyecto, el cual se ubica a un costado del galpón de proceso, a unos 70 metros de la planta depuradora. Cumple la función de capturar y almacenar de forma provisoria los RILes que se generan y provienen del proceso productivo.
- 2) Estanque de eculación: corresponde a 1 estanque reforzado con sistema de aireación por medio de difusores y soplador, conectado a bomba tornillo que impulsa el RIL al sistema de abatimiento de forma controlada.
- 3) Equipos tornillo prensa: se contemplan 2 equipos tornillo prensa, que tienen la función de separar los sólidos y deshidratarlos.
- 4) Reactores aeróbicos: Estanques de alta resistencia que contienen sistema de difusores de aire y sopladores para generar inoculación de bacterias que se encargan de reducir la carga orgánica del RIL. Serán 3 estanques de 35 m<sup>3</sup>, cuya base posee un diámetro de 3,5 metros y una altura de 4 metros, dando un volumen total de 140 m<sup>3</sup>. El material de fabricación será de HDPE reforzado. Cada uno de estos reactores estará diseñado para instalar un máximo de 56 difusores unidos por una red o manifold de tuberías de PVC de 50 mm de diámetro, por el cual ingresará el aire desde los sopladores.
- 5) Decantador: Corresponde a un (1) equipo de separación de lodos biológicos por medio de decantación gravitacional. Poseerá un volumen de 15 m<sup>3</sup> y una bomba tornillo en el fondo para impulsar lodos concentrados al sistema de deshidratación (tornillo prensa) o para recircular a los reactores biológicos. Este equipo será de fierro de 8 mm de espesor, recubierto con pintura epóxica para protección al óxido.
- 6) Estanque acumulación efluente: Estanque final de acumulación de RILes tratados, previos a su uso en riego. Se contempla la instalación de 3 estanques de 50.000 litros de almacenamiento de



efluentes tratados, ya sea por excesos o impedimento de riego por lluvia, suficiente para almacenar 5 días continuos de producción de efluente tratado.

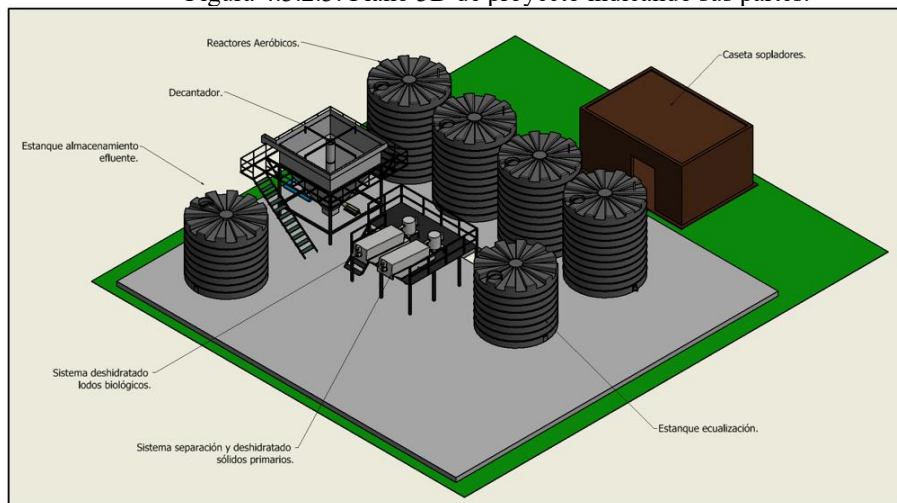
7) Equipo dosificador de polímero: se contempla 1 equipo de dosificación de polímero para la utilización en los equipos de tornillo prensa.

8) Línea de aire: Tuberías de acero galvanizado que conducen el aire a las zonas de uso (estanque equalización y reactores).

9) Sopladores: Equipos que suministran el aire a todo el sistema.

En la siguiente figura se puede observar el plano 3D de la planta depuradora, el que corresponde al diseño final de la instalación considerando cada una de sus etapas y equipos, como también su disposición en terreno.

Figura 4.3.2.3: Plano 3D de proyecto indicando sus partes.

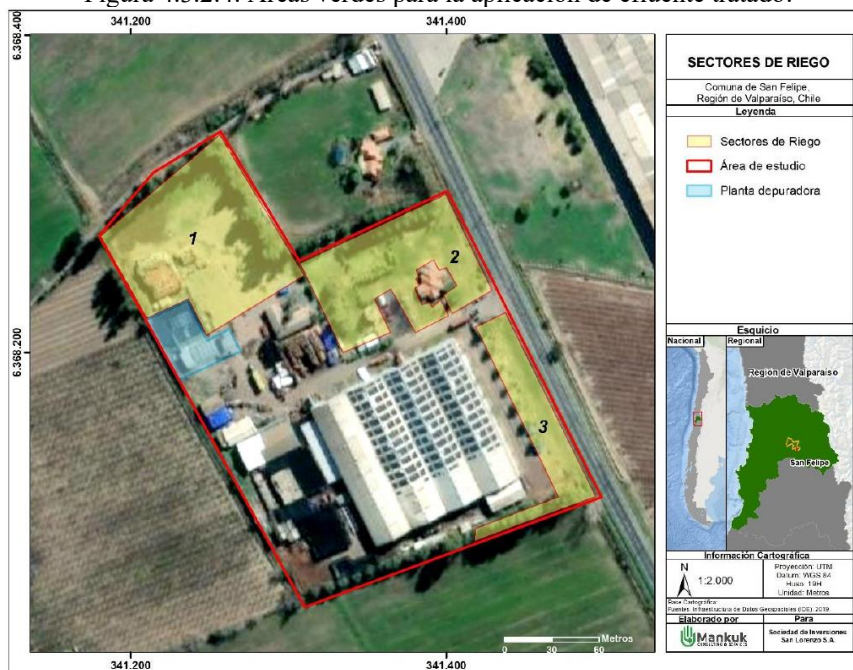


Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Imagen 3.

En el numeral 4.5 del Capítulo 4 de la Adenda Complementaria, se acompaña el listado de equipos que serán utilizados.

El proyecto cuenta con 18.000 m<sup>2</sup> de superficie de áreas verdes, destinadas a la disposición del efluente tratado. La superficie del sector 1 es de 0,9 ha, del sector 2 es de 0,6 ha y el sector 3 corresponde a 0,3 ha.

Figura 4.3.2.4: Áreas verdes para la aplicación de efluente tratado.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 4, Figura 9.

Áreas verdes.

En la actualidad el sector 1 se caracteriza por no poseer cobertura vegetal estable de árboles o arbustos. Por otro lado, los sectores 2 y 3 poseen variada cobertura vegetal, fundamentalmente de césped y arbustos, también algunos árboles.

Se desarrollará un plan de revegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, que a modo general consistirá en lo siguiente:

- a) Sector 1: Se plantarán 1.485 individuos de *Eucalyptus globulus*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562103>

	<p>b) Sectores 2 y 3: Serán revegetados con pasto o césped bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>), mediante siembra directa en zonas sin vegetación, entre los árboles.</p> <p>Respecto del sistema de riego, las zonas de áreas verdes 2 y 3, se utilizará la red de riego existente, compuesta de aspersores y líneas de goteo, todo conectado por tuberías de PVC enterradas.</p> <p>Sólo en la zona de riego 1 (zona norte), se instalará un sistema de riego tecnificado superficial de líneas de goteo, con el fin de poder distribuir el agua hacia las especies vegetales que se plantarán. Las obras serán de tipo superficial, integrando tuberías de riego por goteo en la línea de plantación de especie vegetal.</p> <p>Figura 4.3.2.5: Componentes de la red de riego.</p> <p>  </p>  <p>Fuente: Adenda Complementaria, respuesta 5.</p> <p>Los detalles del plan de riego se observan en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. Además, en la letra e) de la respuesta 6 de la Adenda Complementaria, se presenta el balance hídrico entre las especies vegetales seleccionadas y la disposición del RIL generado.</p>															
Laboratorio.	<p>El proyecto incluye la operación de un laboratorio para el control diario de los parámetros de trabajo de la planta depuradora.</p> <p>Tabla 4.3.2.1: Equipos de laboratorio.</p> <table border="1" data-bbox="490 1679 1427 2095"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conos IMHOFF</td> <td>Utilizados para medir la concentración/volumen de lodo en 1 litro de muestra.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Fotómetro</td> <td>Equipo utilizado para la medición de DQO, Nitrógeno, fósforo entre otros.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Termo reactor</td> <td>Utilizado para la digestión de los viales para medir los parámetros en fotómetro.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>Utilizado para medir el nivel de pH de las muestras tomadas en afluente, reactor aeróbico y efluente.</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 10.</p>	Equipo	Descripción	Cantidad	Conos IMHOFF	Utilizados para medir la concentración/volumen de lodo en 1 litro de muestra.	2	Fotómetro	Equipo utilizado para la medición de DQO, Nitrógeno, fósforo entre otros.	1	Termo reactor	Utilizado para la digestión de los viales para medir los parámetros en fotómetro.	1	pH	Utilizado para medir el nivel de pH de las muestras tomadas en afluente, reactor aeróbico y efluente.	1
Equipo	Descripción	Cantidad														
Conos IMHOFF	Utilizados para medir la concentración/volumen de lodo en 1 litro de muestra.	2														
Fotómetro	Equipo utilizado para la medición de DQO, Nitrógeno, fósforo entre otros.	1														
Termo reactor	Utilizado para la digestión de los viales para medir los parámetros en fotómetro.	1														
pH	Utilizado para medir el nivel de pH de las muestras tomadas en afluente, reactor aeróbico y efluente.	1														
Puesta en marcha planta depuradora de RILes.	<p>Una vez finalizadas las obras y conexión de componentes se inicia la puesta en marcha de la planta depuradora la que consiste en inocular el reactor aeróbico, es decir, generar la flora bacteriana necesaria para la depuración de los RILes.</p>															



El proceso de inoculación del reactor consiste en alimentar el RIL con nutrientes necesarios, como Nitrógeno y Fósforo, junto con una dosificación enzimática que aportará la rápida creación de bacterias, y, por ende, de biomasa llamada licor de mezcla. Estos procesos ocurren después de 2 semanas, para que en un período de un mes se cuente con la biomasa requerida conocida como lodos activos.

Una vez alcanzadas las metas del proceso de puesta en marcha, la planta iniciará sus operaciones de forma continua, controlando sus resultados de depuración.

Operación planta depuradora de RILes.

**Origen de los RILes:** Se generarán RILes del proceso productivo agroindustrial, en específico del calibrado, lavado y empaquetado de 40 toneladas de pasas por día. La línea productiva funcionará por temporadas dentro del año, en este caso específico, existe una detención de las operaciones durante un mes, detención que se inicia a mediados de diciembre y retoma a mediados de enero.

En cuanto a los residuos líquidos generados, se asocian a las etapas de lavado de la fruta deshidratada, la cual se ejecuta a través de una tina de lavado de 3 m<sup>3</sup> de capacidad, la cual tiene un período de cambio de 2 veces por día. Además, se complementa con los procesos de lavado de aspersión, centrifugado (etapa diseñada para la separación de agua de las pasas), más todos los procesos de lavados (pisos y maquinarias), que se realizan de forma diaria, lo cual genera un total de 20 m<sup>3</sup>/día. Por lo tanto, el objetivo del proyecto es depurar el total de los RILes generados durante un día de proceso, para obtener un efluente con una concentración de DBO<sub>5</sub> menor a 600 mg/l, agua que cumplirá los estándares de la NCh1333:1978 Mod.1987. La carga contaminante asociada al efluente es orgánica, asociada a la alta concentración de azúcar que posee la fruta deshidratada. En la siguiente tabla se indican los parámetros que caracterizan el RIL.

Tabla 4.3.2.2: Caracterización del RIL.

Parámetro	Valor
Caudal promedio	20 [m <sup>3</sup> ]
Caudal máximo <sup>1</sup> de diseño.	30 [m <sup>3</sup> ]
DBO <sub>5</sub>	15.000 [mg/l]
Nitrógeno	50 [mg/l]
Fósforo	20 [mg/l]
Sólidos suspendidos	600-1000 [mg/l]
pH	4-6

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 5.

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las caracterizaciones de RIL de otros proyectos similares en la zona.

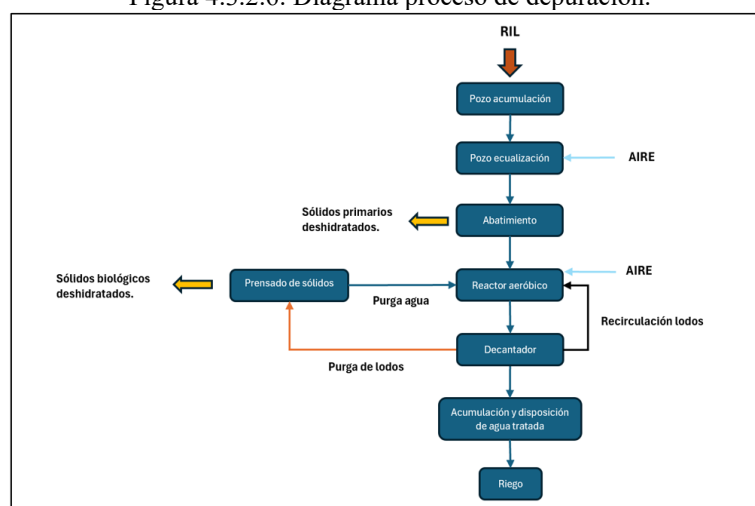
Tabla 4.3.2.3: Comparación de parámetro de afluente con respecto a otros proyectos.

Parámetro	San Lorenzo	Andes quality	Deshidratadora Anjarí	New Agra
DBO [mg/l]	15.000	1000-8000	500-1000	6000
SST [mg/l]	600-1000	500-2000	200-300	300-1000
pH	4-6	4-5	3-4	3-7
Temperatura [°C]	<25	25°C	<25	20
Nitrógeno [mg/l]	50	20-80	50-100	50
Fósforo [mg/l]	20	0,5-10	8-10	8-10
Poder espumógeno	S/I	<20	S/I	S/I

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 6.

En la siguiente imagen, se muestra un diagrama de flujo de todas las etapas del proceso de depuración del RIL:

Figura 4.3.2.6: Diagrama proceso de depuración.



Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Ilustración 3.



A continuación, se describe cada etapa del proceso de depuración de RILes:

- a) Etapa 1 - Elevación de RILes: La conducción interna de los RILes se realiza por medio de canaletas, cuyo lugar de disposición es el pozo de elevación. Este pozo cumple la función de capturar y almacenar de forma provisoria los RILes que provienen del proceso productivo. Este pozo posee una bomba sumergible, con un impulsor abierto que permite un paso de sólidos por sobre los 6 mm, lo que hace idónea para impulsar los RILes por medio de tubería de PVC de alta presión a la etapa de filtración. La activación de esta bomba es a través de control de nivel, manteniendo un volumen bajo, evitando la sobre acumulación de residuos y decantaciones indeseadas. Como medida preventiva, se realizarán limpieza por medio de limpia fosa cada 2 meses para su disposición en lugar autorizado. La capacidad máxima de este pozo equivale al 50% del volumen generado por día, lo que otorga un tiempo de retención como factor de seguridad en caso de que la planta depuradora no opere por alguna razón.

- b) Etapa 2 - Abatimiento: Esta etapa tiene el objetivo de reducir la carga de sólidos suspendidos presentes en el afluente, como también la carga orgánica.

El afluente se prepara en un estanque de equalización, donde por medio de difusores se inyecta aire a la mezcla lo que genera el efecto de mantener una concentración constante de sólidos (mg/l), y además evita el inicio de procesos de fermentación que acidifican el RIL lo que puede generar olores molestos. De esta manera, la concentración de sólidos se mantiene menor al 1%, concentración ideal para el buen trabajo del equipo. Este pozo de equalización estará conectado a bombas tornillos de caudal variable que alimentan un equipo tornillo prensa, lugar donde se realizará la dosificación de polímero y posteriormente la separación y deshidratado de los sólidos.

El tratamiento físico/químico se realizará por medio del uso de polímeros catiónicos floculantes, los que logran generar una floculación de los sólidos suspendidos para ser retirados eficientemente por medio de tornillos prensa. Esta rápida separación de sólidos suspendidos totales trae consigo el arrastre de azúcares que aún no se han diluido en el RIL, resultando en un líquido separado que reduce sus sólidos en un 90% y la DBO en un 70%.

El sistema de abatimiento se complementa con un equipo de dosificación de polímero, el cual utiliza polímero en polvo para preparar una emulsión líquida con la concentración deseada acorde a las características del RIL a tratar. El agua separada por el equipo tornillo se dirigirá al reactor aeróbico.

- c) Etapa 3 - Reactor aeróbico: Después de que el RIL pasa por el tratamiento físico/químico, ingresa al reactor biológico, que contará con tres (3) estanques de 35 m<sup>3</sup> cada uno, considerando el volumen para almacenar de forma equilibrada la biomasa que se alimentará de la carga contaminante del RIL. En el fondo de los estanques se instalarán una serie de difusores de aire de burbuja fina, que será alimentada por equipos sopladores.

- d) Etapa 4 - Decantación: La decantación tiene por objetivo dejar en estado de reposo el RIL depurado por la biomasa, para que los sólidos o lodos activos, decanten al fondo de la piscina y el agua ya depurada, se mantenga en la superficie por donde será evacuada hacia su disposición final a través de un resumidero.

Los lodos decantados serán evacuados por su parte inferior a través de una tubería de 150 mm de diámetro, la cual captura y traslada los lodos hacia dos objetivos puntuales, el primero es la recirculación de los lodos concentrados hacia el reactor biológico, y el segundo enviar los lodos hacia el proceso de deshidratación.

Por su parte, el agua clarificada rebalsa por un canal perimetral el cual contiene un caudalímetro para controlar el efluente hacia su disposición final.

- e) Etapa 5 - Deshidratación de lodos: El objetivo de esta etapa será reducir el porcentaje de seco del lodo desde un 2% hasta valores por sobre el 25%.

El proyecto contempla el uso de un tornillo prensa, el cual comprime los lodos para reducir su porcentaje de humedad. Para esto primero se cuenta con un estanque (propio del equipo), donde se genera la dilución y aplicación de Floculantes, cuya función es coagular el lodo para que sea más fácil su separación con respecto al agua que posee. El agua separada por el equipo se retorna al reactor aerobio. El lodo deshidratado se acumulará en contenedores para su posterior retiro por empresa autorizada hacia el lugar de disposición, ya sea un mono relleno o como materia prima para la fabricación de compost.

Estos equipos se instalarán por sobre una plataforma que otorga la altura necesaria para los residuos deshidratados puedan caer de forma gravitacional a contenedores que almacenan temporalmente el lodo deshidratado para su posterior disposición en lugar autorizado.



	<p>f) Etapa 6 - Efluente: El clarificado obtenido en el decantador se almacenará en 3 estanques cilíndricos cerrados de 50 m<sup>3</sup> fabricado en HDPE reforzado, suficiente para almacenar 5 días continuos de producción de efluente tratado. Se instalará un flujómetro que determinará los metros cúbicos de agua tratada y dispuesta por día, como también la dosificación de cloro. El agua será utilizada para el riego de jardines propios de la empresa, cumpliendo con los estándares de la NCh1333:1978 Mod.1987, que establece los requisitos mínimos de calidad del agua para diferentes usos. Además, como guía de aplicación se utilizará la “Guía de evaluación ambiental de aplicación de efluentes al suelo” elaborado por el SAG.</p> <p>Mayor detalle del proceso de abatimiento y su memoria de cálculo revisar el Anexo 6 de la Adenda Complementaria.</p>																															
<p>Programa de mantenimiento.</p>	<p>La planta depuradora tendrá mantenimientos rutinarios que serán obligaciones operativas por parte del personal de turno. El <i>check-list</i> se relaciona con observar el funcionamiento de equipos elementales como filtros (mantener limpios sin obstrucciones), bombas (correcto funcionamiento sin obstrucciones), conducción de RILes (buen estado de tuberías, chequeo de fugas), manifold de aire en reactores (correcta distribución de burbujas, eliminación de condensados), decantador (limpieza, correcto clarificado y recirculación), estanque de acumulación (limpieza).</p> <p>En el caso de equipos mecánicos, sus mantenimientos están asociados a horas de funcionamiento, se realizarán cambios de lubricantes, filtros o piezas a medida que se cumpla el plazo de uso recomendado por el proveedor. A continuación, se presenta una tabla que resumen los procedimientos de mantenimiento de cada sistema:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.4: Mantenimiento general de equipos.</p> <table border="1" data-bbox="451 907 1468 1809"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Procedimiento</th> <th>Objetivo</th> <th>Periodicidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bomba impulsión</td> <td>Verificar obstrucciones</td> <td>Evitar obstrucciones que puedan evitar el ingreso del RIL.</td> <td>Diario</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Tornillo prensa</td> <td>Limpieza de anillos</td> <td>Limpiar impurezas o sólidos que tapen la salida del clarificado.</td> <td>Diario.</td> </tr> <tr> <td>Anillos de filtración</td> <td>Chequear su estado y posible cambio.</td> <td>Cada 2 años acorde a lo indicado por proveedor.</td> </tr> <tr> <td>Decantadores</td> <td>Mantenimiento externo e interno</td> <td>Limpieza de superficies y aplicación de pintura epóxica interna y externa.</td> <td>1 vez al año</td> </tr> <tr> <td>Reactor aeróbico</td> <td>Chequear su estado externo e interno.</td> <td>Se revisa para verificar si no existen daños en su estructura.</td> <td>1 vez al año.</td> </tr> <tr> <td>Sopladores</td> <td>Cambio de aceites y filtros de aire.</td> <td>Necesarios para evitar sobrecalentamiento y posibles daños operativos.</td> <td>Cada 3 meses.</td> </tr> <tr> <td>Red de aire</td> <td>Liberación de condensados</td> <td>Mantener las líneas de aire del reactor libre de obstrucciones</td> <td>1 vez a la semana</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 16.</p>	Equipo	Procedimiento	Objetivo	Periodicidad	Bomba impulsión	Verificar obstrucciones	Evitar obstrucciones que puedan evitar el ingreso del RIL.	Diario	Tornillo prensa	Limpieza de anillos	Limpiar impurezas o sólidos que tapen la salida del clarificado.	Diario.	Anillos de filtración	Chequear su estado y posible cambio.	Cada 2 años acorde a lo indicado por proveedor.	Decantadores	Mantenimiento externo e interno	Limpieza de superficies y aplicación de pintura epóxica interna y externa.	1 vez al año	Reactor aeróbico	Chequear su estado externo e interno.	Se revisa para verificar si no existen daños en su estructura.	1 vez al año.	Sopladores	Cambio de aceites y filtros de aire.	Necesarios para evitar sobrecalentamiento y posibles daños operativos.	Cada 3 meses.	Red de aire	Liberación de condensados	Mantener las líneas de aire del reactor libre de obstrucciones	1 vez a la semana
Equipo	Procedimiento	Objetivo	Periodicidad																													
Bomba impulsión	Verificar obstrucciones	Evitar obstrucciones que puedan evitar el ingreso del RIL.	Diario																													
Tornillo prensa	Limpieza de anillos	Limpiar impurezas o sólidos que tapen la salida del clarificado.	Diario.																													
	Anillos de filtración	Chequear su estado y posible cambio.	Cada 2 años acorde a lo indicado por proveedor.																													
Decantadores	Mantenimiento externo e interno	Limpieza de superficies y aplicación de pintura epóxica interna y externa.	1 vez al año																													
Reactor aeróbico	Chequear su estado externo e interno.	Se revisa para verificar si no existen daños en su estructura.	1 vez al año.																													
Sopladores	Cambio de aceites y filtros de aire.	Necesarios para evitar sobrecalentamiento y posibles daños operativos.	Cada 3 meses.																													
Red de aire	Liberación de condensados	Mantener las líneas de aire del reactor libre de obstrucciones	1 vez a la semana																													
<p>Plan de autocontrol.</p>	<p>El sistema de autocontrol de la operación de la planta depuradora consiste en un control interno diario sostenido por el operario y laboratorista, y un control externo asociado a análisis por laboratorio certificado. Este proceso será revisado por un experto en depuración de RILes contratado como asesor externo.</p> <p><u>Control interno:</u> Se refiere al control de parámetros diario, esto se ejecuta tomando una muestra cada una hora del RIL (afluente), como también una muestra cada una hora del efluente. De cada una de estas muestras (8 en total), se compone una muestra compuesta. Dicha muestra compuesta es analizada para medir su DQO por medio de fotómetros. De esta manera se conoce la carga de entrada y la carga resultante del proceso depurativo, teniendo como resultado la eficiencia del sistema. Además, como muestras puntuales de cada muestra horario se mide pH y temperatura. Otra muestra puntual es el caudal horario y total del día. Como complemento a las muestras diarias, se verificará el estado del lodo o licor de mezcla de los reactores aeróbicos con el fin de</p>																															



medir su volumen por medio de un cono IMHOFF, que corresponde a la decantación de una muestra durante 30 minutos.

**Control externo:** El control externo se realizará una vez al mes. Este análisis establece muestras compuestas de los parámetros como muestras puntuales de pH y temperatura.

Tabla 4.3.2.5: Parámetros de control externo.

Parámetro	Concentración en efluente
Aceites y grasas	10 [mg/l]
Detergentes (SAAM)	0,5 [mg/l]
Nitrógeno total	50 [mg/l]
Fósforo	10 [mg/l]
SST	80 [mg/l]
DBO <sub>5</sub>	600 [mg/l]
Cloruros	200 [mg/l]
Fenoles	41 [mg/l]
Sólidos Suspendidos biodegradables	80 [mg/l]

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 19.

Como complemento a la calidad de los efluentes utilizados para disponer en zona de riego, se realizarán cada 6 meses un análisis de la calidad del efluente según la NCh1333:1978 Mod.1987.

Tabla 4.3.2.6: Límites máximos efluente NCh1333:1978 Mod.1987.

Elemento	Unidad	Límite máximo
Aluminio (Al)	mg/l	5,00
Arsénico (As)	mg/l	0,10
Bario (Ba)	mg/l	4,00
Berilio (Be)	mg/l	0,10
Boro (B)	mg/l	0,75
Cadmio (Cd)	mg/l	0,010
Cianuro (CN)	mg/l	0,20
Cloruro (Cl)	mg/l	200,00
Cobalto (Co)	mg/l	0,050
Cobre (Cu)	mg/l	0,20
Cromo (Cr)	mg/l	0,10
Fluoruro (F)	mg/l	1,00
Hierro (Fe)	mg/l	5,00
Litio (Li)	mg/l	2,50
Litio (cítricos) (Li)	mg/l	0,075
Manganeso (Mn)	mg/l	0,20
Mercurio (Hg)	mg/l	0,001
Molibdeno (Mo)	mg/l	0,010
Níquel (Ni)	mg/l	0,20
Plata (Ag)	mg/l	0,20
Plomo (Pb)	mg/l	5,00
Selenio (Se)	mg/l	0,020
Sodio porcentual (Na)	%	35,00
Sulfato (So <sub>4</sub> =)	mg/l	250,00
Vanadio (V)	mg/l	0,10
Zinc (Zn)	mg/l	2,00

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 20.

Para establecer además que el proyecto no afecta la calidad de las aguas subterráneas se establece un control externo por laboratorio de forma semestral para tomar los siguientes parámetros directo desde el pozo existente en la instalación industrial de San Lorenzo. Los parámetros a monitorear son los siguientes:

Tabla 4.3.2.7: Planilla de control de parámetros de agua de pozo.

pH	Nitritos	Nitratos	Fósforo total	DBO <sub>5</sub>	SST	CE	Balance iónico
unidad es pH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µS/cm	%

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 21.



	<p><b>Modo de informar:</b> Por medio de la plataforma de seguimiento ambiental cada mes se elaborará un informe atendiendo las exigencias dictadas en la Resolución Exenta N°223 de la SMA que “Dicta Instrucciones Generales sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”.</p> <p>Para el caso de resultados de agua de riego acorde a tabla NCh1333:1978 Mod.1987 y calidad de agua de pozo su frecuencia de información en la plataforma será semestral.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.8: Resumen de autocontrol.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Tipo de Reporte</th> <th style="width: 15%;">Frecuencia monitoreo</th> <th style="width: 30%;">Parámetros</th> <th style="width: 15%;">Lugar de muestra</th> <th style="width: 20%;">Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plan de control y seguimiento RILes</td> <td>Mensual</td> <td>pH, DBOs, SST, detergentes (SAAM), Aceites y grasas, fosfatos, nitrógeno total, temperatura y coliformes fecales.</td> <td>Estanque de acumulación</td> <td>Laboratorio acreditado.</td> </tr> <tr> <td>Plan de control RILes</td> <td>Semestral</td> <td>NCh1333:1978 Mod.1987</td> <td>Estanque acumulación</td> <td>Laboratorio acreditado</td> </tr> <tr> <td>Plan de control calidad de agua subterránea</td> <td>Semestral</td> <td>NCh1333:1978 Mod.1987</td> <td>Pozo</td> <td>Laboratorio acreditado</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 4, Tabla 22.</p> <p>El titular deberá en la tramitación sectorial remitir al SAG de la región de Valparaíso, copia del plan de autocontrol rectificado.</p>	Tipo de Reporte	Frecuencia monitoreo	Parámetros	Lugar de muestra	Responsable	Plan de control y seguimiento RILes	Mensual	pH, DBOs, SST, detergentes (SAAM), Aceites y grasas, fosfatos, nitrógeno total, temperatura y coliformes fecales.	Estanque de acumulación	Laboratorio acreditado.	Plan de control RILes	Semestral	NCh1333:1978 Mod.1987	Estanque acumulación	Laboratorio acreditado	Plan de control calidad de agua subterránea	Semestral	NCh1333:1978 Mod.1987	Pozo	Laboratorio acreditado									
Tipo de Reporte	Frecuencia monitoreo	Parámetros	Lugar de muestra	Responsable																										
Plan de control y seguimiento RILes	Mensual	pH, DBOs, SST, detergentes (SAAM), Aceites y grasas, fosfatos, nitrógeno total, temperatura y coliformes fecales.	Estanque de acumulación	Laboratorio acreditado.																										
Plan de control RILes	Semestral	NCh1333:1978 Mod.1987	Estanque acumulación	Laboratorio acreditado																										
Plan de control calidad de agua subterránea	Semestral	NCh1333:1978 Mod.1987	Pozo	Laboratorio acreditado																										
Suministros básicos.	<p><b>Agua potable:</b> Se consideran dos (2) personas como máximo para la ejecución de la fase de operación, con un consumo por persona de 150 litros por día. Este recurso será suministrado a través del sistema de explotación y tratamiento de agua de pozo existente y autorizado.</p> <p><b>Agua de proceso:</b> El consumo de agua del proceso se estima en 20 m<sup>3</sup>/día, llegando a un máximo de 30 m<sup>3</sup>/día.</p> <p><b>Energía eléctrica:</b> La energía eléctrica requerida será provista por la empresa concesionaria existente en la zona. La planta posee una potencia instalada de 380 kVA, la planta depuradora tendrá una potencia instalada de 29,05 kW.</p> <p><b>Servicios higiénicos:</b> Se utilizarán los servicios higiénicos existentes de la empresa.</p> <p><b>Vehículos:</b> El transporte de los trabajadores será por medio de sus vehículos particulares. Para el caso del transporte de insumos, estos se realizarán por medio de camiones desde su origen.</p> <p><b>Combustible:</b> El consumo de combustible está asociado netamente al equipo generador que posee la empresa, en caso de cortes de energía. El equipo generador de 500 kVA, se utiliza principalmente durante el periodo de horas punta, es decir, desde 18:00 a 23:00 horas durante los meses de abril y septiembre, si fuese necesario. No se considera carga de combustible para camiones dentro de la empresa, sólo de equipo eléctrico ejecutado por camión autorizado. Se estima un consumo de 24.000 litros al año.</p>																													
Productos generados.	No hay.																													
Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.	<b>Agua:</b> El proyecto no considera nuevas explotaciones o excavaciones de pozo profundo en la zona. El pozo por utilizar está activo e inscrito en la DGA. El proceso de procesamiento de pasas utilizará 20 m <sup>3</sup> /día de recurso agua, que será el mismo volumen para tratar por la planta de RILes.																													
Emisiones efluentes y	<p><b>Material particulado y gases de combustión:</b> Las emisiones de material particulado corresponden principalmente a resuspensión por tránsito y los gases corresponden a la combustión de maquinaria, grupo eléctrico y caldera. Los resultados son los siguientes:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.9: Emisiones de material particulado y gases, fase operación.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="9">Tipo de emisión [ton/año]</th> </tr> <tr> <th>Emp10</th> <th>Emp2,5</th> <th>MPS</th> <th>Nox</th> <th>CC</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COVDM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>operación</td> <td>2,03906</td> <td>1,73198</td> <td>0,25278</td> <td>4,31747</td> <td>1,02764</td> <td>0,24486</td> <td>0,00002</td> <td>3,47734</td> <td>0,23291</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: En base a Adenda Complementaria, Anexo 14, Tablas 39 y 40.</p>	Fase	Tipo de emisión [ton/año]									Emp10	Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM	operación	2,03906	1,73198	0,25278	4,31747	1,02764	0,24486	0,00002	3,47734	0,23291
Fase	Tipo de emisión [ton/año]																													
	Emp10	Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM																					
operación	2,03906	1,73198	0,25278	4,31747	1,02764	0,24486	0,00002	3,47734	0,23291																					



Los resultados de la modelación de los aportes del proyecto respecto de material particulado hacia los 8 receptores con mayores emisiones, en relación con las normas primarias de calidad se presentan a continuación:

Tabla 4.3.2.10: Resultados de concentración de emisiones de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> en receptores cercanos.

Receptor	MP <sub>10</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]		MP <sub>2,5</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]	
	24 horas	Anual	24 horas	Anual
R8	4,71	2,28	4,69	2,24
R9	3,46	1,51	3,41	1,48
R10	3,96	1,65	3,86	1,62
R11	3,95	1,67	3,82	1,64
R12	5,08	1,90	5,07	1,86
R13	3,86	1,81	3,74	1,73
R14	3,30	1,38	3,29	1,36
R15	3,17	1,23	3,17	1,22
<b>Norma</b>	<b>130</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 1, Tablas 20 y 21.

Como se observa en la tabla, el mayor aporte del proyecto de MP<sub>10</sub> como promedio anual es en el receptor 8 con 2,28 µg/Nm<sup>3</sup>, y como percentil 98 de las concentraciones 24 horas en el receptor 12 con 5,08 µg/Nm<sup>3</sup>. Esto alcanza a 5 y 4% de la norma anual y diaria correspondiente, respectivamente. Respecto al MP<sub>2,5</sub>, el mayor aporte del proyecto como promedio anual es en el receptor 8 con 2,24 µg/Nm<sup>3</sup>, y como percentil 98 de las concentraciones 24 horas en el receptor 12 con 5,07 µg/Nm<sup>3</sup>. Esto alcanza a menos de 11 y 10% de la norma anual y diaria correspondiente, respectivamente.

Respecto a los gases, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 4.3.2.11: Resultados de concentración de emisiones de gases en receptores cercanos.

Receptor	NO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]			CO [ug/m <sup>3</sup> ]	
	1 hora	Anual	Anual	24 hr	1 hr	8 hr	1 hr
R8	89,22	3,07	2,01	4,82	10,26	45,72	193,20
R9	46,34	1,95	1,28	3,22	7,45	26,21	99,92
R10	51,94	2,19	1,44	3,73	7,34	28,75	115,60
R11	62,93	2,22	1,46	3,84	8,71	34,40	145,17
R12	68,56	2,53	1,66	5,12	11,42	41,55	151,23
R13	58,00	2,06	1,34	3,56	8,69	28,09	128,28
R14	41,74	1,83	1,20	3,40	9,50	25,75	107,13
R15	42,02	1,68	1,10	3,33	10,12	26,76	93,95
<b>Norma</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>350</b>	<b>10.000</b>	<b>30.000</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 1, Tablas 23, 24 y 25.

Como se observa en la tabla, el mayor aporte de NO<sub>2</sub> es en el receptor 8 con 3,07 y 89,22 µg/Nm<sup>3</sup>, como promedio anual y percentil 99 concentración horaria, respectivamente. Esto alcanza a menos de 11 y 10% de la norma anual y diaria correspondiente, respectivamente. Los aportes de SO<sub>2</sub> como promedio anual son mayores en el receptor 8 con 2,01 µg/Nm<sup>3</sup>, y en el receptor 12 con 5,12 y 11,42 µg/Nm<sup>3</sup> como percentil 99 de las concentraciones 24 horas y percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora, respectivamente. Esto alcanza a 3% de la norma anual, diaria y horaria correspondiente. Finalmente, el mayor aporte de CO del proyecto es en el receptor 8 con 45,72 y 193,20 µg/Nm<sup>3</sup> como concentración 8 y 1 hora, respectivamente, valor inferior al 1% de la norma.

Los resultados de la modelación del aporte de MPS del proyecto, en relación con la norma secundaria de referencia de la Confederación Suiza, el receptor R8, posee los mayores niveles de depositación, correspondiente a 2,52 mg/m<sup>2</sup>-día, valor inferior al 1% de la norma de referencia 200 mg/m<sup>2</sup>-día.

Aguas servidas: Las aguas servidas serán tratadas en los sistemas particulares de alcantarillado tipo fosa séptica con pozo absorbente, cuyos antecedentes se encuentran en la Tabla 10.2.1 del ICE, antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA.

Residuos industriales líquidos (RILes): Durante la fase de operación, la planta de RILes producirá 20 m<sup>3</sup>/día promedio de efluentes tratados cuyos parámetros serán los exigidos por la NCh1333:1978 Mod.1987 y su forma de disposición será a través de riego en áreas verdes de la empresa.

Se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 139 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2. del ICE.

Ruido en humanos: La fase de operación del proyecto contempla la sumatoria de la operación actual con la operación futura asociada a la planta de depuración de RILes, en donde el funcionamiento de sala de sopladores constituye la principal fuente de emisión de ruido.



A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno y nocturno:

Tabla 4.3.2.12: Resumen de resultados periodo diurno y nocturno, operación actual + operación planta de RILes.

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite Diurno / Nocturno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	49	55/50	Sí
R2	42	53/50	Sí
R3	48	53/50	Sí
R4	47	53/50	Sí

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 40.

Para lograr una holgura de al menos 3 dB(A) en conformidad con la normativa, se implementará un portón con celosías acústicas tipo *Louver*, con atenuaciones superiores a 10 dB(A), y un revestimiento absorbente en paredes y cielo, conformada por lana de vidrio con velo negro, con un coeficiente de reducción de ruido (NRC) igual o superior a 0,7, con lo cual se esperan los siguientes resultados:

Tabla 4.3.2.13: Nivel de ruido proyectado y límite D.S N° 38/11 del MMA (con tratamiento sala de sopladores).

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite Diurno / Nocturno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	47	55/50	Sí
R2	42	53/50	Sí
R3	47	53/50	Sí
R4	46	53/50	Sí

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 40.

En conclusión, se puede observar en la tabla anterior que los límites máximos permitido de la normativa aplicable, D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, no serán superados.

**Ruido en fauna:** Los resultados de la modelación de ruido hacia fauna durante la fase de operación, incluyendo la medida de diseño, correspondiente a la insonorización de la sala de sopladores se presenta a continuación:

Tabla 4.3.2.14: Nivel de Ruido Proyectado y Criterio SEIA. Fauna.

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado dB(A)	Limite más desfavorable Criterio SEIA, dB(A)	¿Cumple con la Normativa?
R1	51	58	Sí

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 41.

Por lo anterior, se puede concluir que los niveles de ruido que emitirá el proyecto sobre los receptores de fauna estarán en conformidad a los umbrales del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa”.

**Olores:** En el Anexo 3 de la Adenda, se presentó el informe de “Medición de Olores” con los resultados obtenidos de la toma de muestras realizada el día 11 de noviembre de 2020 desde las 12:00 hasta las 15:05 horas, conforme se establece en la NCh 3386:2015 “Calidad del Aire – Muestreo Estático para Olfatometría” y análisis de concentración de olor según NCh 3190:2010 “Calidad del Aire – Determinación de Olor por Olfatometría Dinámica” al Galpón Producción Calibración (Punto 2), Galpón Producción Envasado (Punto 3), Galpón Producto Terminado y Descarte (Punto 4) y Galpón Bodega (Punto 1).

A continuación, se presenta una imagen de la ubicación de las unidades monitoreadas:

Figura 4.3.2.7: Ubicación focos emisores de olor de la planta.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Figura 3.



A continuación, se presentan las tasas de emisión de olor para cada una de las unidades medidas, determinadas en base a la media geométrica de los resultados de concentración de olor obtenidos en cada una de ellas.

Tabla 4.3.2.15: Tasas de emisión de olor por unidad.

Unidad	Tasa de Emisión de Olor(UO <sub>E</sub> /s·m <sup>2</sup> )	Tasa de Emisión (UO/S)
Galpón de Producción Calibración	2,72E+02	7,35E+03
Galpón de Producción Envasado	4,29E+02	1,70E+03
Galpón de Producto Terminado y Descarte	1,01E+02	1,91E+03
Galpón Bodega	6,43E+02	9,99E+03

Fuente: Adenda, Anexo 3, Tabla 8.

Tabla 4.3.2.16: Tasa de emisión de olor y ranking según unidades medidas.

Unidad	Tasa de Emisión de Olor(UO <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> s)	Ranking de Emisión
Galpón Bodega	6,43E-02	44,48%
Galpón de Producción Envasado	4,29E+02	29,69%
Galpón Producción Calibración	2,72E+02	18,83%
Galpón de Producto Terminado y Descarte	1,01E-02	7,00%

Fuente: Adenda, Anexo 3, Tabla 9.

En la Adenda Complementaria, Anexo 8, se presentó el Informe “Medición de olores” N°250134483, con las tasas de emisión de olor que fueron obtenidas en una nueva campaña olfatométrica realizada el día 02 de abril de 2025 desde las 10:00 hasta las 13:05 horas.

A continuación, se presenta una imagen de la ubicación de estas otras fuentes emisoras:

Figura 4.3.2.8: Ubicación focos emisores de olor de la planta.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Figura 3.

Luego del análisis de cada una de las muestras y determinada la concentración de olor para cada una, se efectúa el cálculo de la tasa de emisión de olores (UO<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>s y UO<sub>E</sub>/s). A continuación, se presentan las tasas de emisión de olor y emisión de olor para cada una de las unidades medidas de San Lorenzo, determinadas en base a la media geométrica de los resultados de concentración de olor obtenidos en cada una de ellas.

Tabla 4.3.2.17: Tasas de emisión de olor, emisión de olor por unidad y ranking de emisiones de Planta de San Lorenzo.

Unidad	Tasa de Emisión de Olor (UO <sub>E</sub> /s·m <sup>2</sup> )	Emisión de olor (UO <sub>E</sub> /s)	Ranking de emisiones
Azufrera 1	4,68E+01	1,17E+03	61,15%
Azufrera 2	2,24E+01	1,34E+02	7,02%
Horno de Secado	8,98E+01	6,07E+02	31,73%
Pozo de Bombeo de RILes	5,75E-01	1,87E+00	0,10%
Total		1,91E+03	100%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 10.

A continuación, se presentan los resultados de notas de olor, intensidad y tono hedónico para cada fuente medida de San Lorenzo.



Tabla 4.3.2.18: Notas de olor, intensidad y tono hedónico.

Unidad	Nota de Olor	Intensidad		Tono hedónico	
		Umbral <sup>1</sup>	Directo <sup>2</sup>	Umbral <sup>1</sup>	Directo <sup>2</sup>
Pozo de Bombeo de RILes	Fermentado de UVA	3	3	-2	-3
Azufrera 1	Huevo podrido, Podrido, Rancio	2	3	-2	-3
Azufrera 2	Basura Podrida, Rancio	2	4	-3	-4
Horno de Secado	Percolado, Rancio	2	4	-2	-4

(1) Evaluación de la muestra en la primera percepción.

(2) Evaluación de la muestra directo del contenedor de muestra.

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 11.

La mayor emisión (UO<sub>E</sub>/s) corresponde al Sector de Azufrera 1, con una emisión de 1,17E+03 (UO<sub>E</sub>/s), representando el 61,15% del total de la emisión, seguido de Horno de Secado, con una emisión de 6,07E+02 (UO<sub>E</sub>/s), representando el 31,73% del total de emisión. En tercer lugar, se situó la Azufrera 2, con una emisión de 1,34E+02, representando el 7,02% del total de emisión. En último lugar, se situó el pozo de bombeo de RILes, con una emisión de 1,87E+00 (UO<sub>E</sub>/s), representando el 0,10% del total de emisión.

Para el resto de las unidades se reconocieron notas de olor como: Basura podrida, Fermentado de Uva, Huevo podrido, Percolado, Podrido y Rancio.

La intensidad de las muestras en el umbral fue evaluada entre 2 (suave) y 2 (reconocible), mientras que en la evaluación directa la intensidad fue entre 3 (reconocible) y 4 (fuerte). Por otro lado, el tono hedónico de las muestras en el umbral fue evaluado entre -2 (desagradable) y -3 (muy desagradable), mientras que en la evaluación directa el tono hedónico fue entre -3 (muy desagradable) y -4 (extremadamente desagradable).

De acuerdo con el Informe “Modelo de Dispersión de Olores”, adjunto en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, para evaluar la dispersión de emisiones de olor hacia las comunidades vecinas y receptores de interés, se utilizó el Modelo WRF-CALPUFF.

Con respecto a las tasas de emisión de olor (TEO), fueron empleadas tasas obtenidas en campaña realizada en abril de 2025, extraídas de informe de Olfatometría N°250134483 – Medición de Olores en Planta San Lorenzo”, en conjunto con Informe N°200073112 “Medición de olores San Lorenzo”, y el empleo de TEO para las unidades de la planta de RILes.

Tabla 4.3.2.19: Características de los focos emisores.

Unidad	Cantidad	Altura de Emisión	Tasa de Emisión de Olor (UO <sub>E</sub> /s*m <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>
Azufrera 1	4	1,25	1,17E+03
Azufrera 2	10	0,0	1,34E+02
Horno de Secado	10	0,0	6,07E+02
Pozo de bombeo de RILes	1	0,0	1,87E+00
Decantador de Sólidos Biológicos	1	3,5	3,95E+00
Salida Reactor	4	4,0	1,65E+00
Salida Estanque Efluente	1	3,0	1,60E-01
Acumulador de Sólidos	1	1,0	7,00E+00
Salida Ecuilización	1	3,0	7,50E+00
Tranque de Acumulación	1	0,0	3,95E+00
Sector de Regadío	3	0,0	1,60E-01
Chimeneas Sector Galpón Bodega	10	7,12	6,43E+02
Chimeneas Sector Producción y Calibración	10	7,12	2,72E+02
Chimeneas de Producción y Envasado	10	7,12	4,29E+02
Chimeneas de Producto terminado y Descarte	10	7,12	1,01E+02

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 1.



Figura 4.3.2.9: Unidades incluidas en el modelo.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Figura 2.

Los receptores humanos parte del estudio fueron los siguientes:

Tabla 4.3.2.20: Receptores de olor.

Nº	Descripción Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS-84 18H		Distancia del Receptor a la Planta (m)
		Este (m)	Norte (m)	
R1	Casa 1 Colindante a Planta	341.357,84	6.368.322,76	95,25
R2	Casa 2 Suroeste Planta	341.146,26	6.367.987,40	351,66
R3	Casa 3 Suroeste Planta	341.105,38	6.368.055,49	338,63
R4	Casa 4 Suroeste Planta	341.146,61	6.367.953,35	373,40
R5	Casa 5 Sur Planta	341.362,50	6.367.867,36	367,05
R6	Casa 6 Sur Planta	341.624,99	6.367.836,01	458,90
R7	Casa 7 Sur Planta	341571,94	6.367.894,97	381,18
R8	Casa 8 Oeste-suroeste Planta	340.759,89	6.367.989,81	679,39
R9	Casa 9 Oeste-suroeste Planta	340.622,22	6.367.799,00	884,98
R10	Minimarket Los Girasoles	339.898,23	6.367.834,81	1.549,87
R11	Casa 10 Este Planta	342.348,09	6.368.448,71	978,99
R12	Casa 11 al Norte Planta	341.337,14	6.368.555,12	326,67

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 3.

Figura 4.3.2.10: Receptores de olor.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Informe “Modelo dispersión olores”, Figura 13.

En el caso actual, dado el tipo de proceso productivo de San Lorenzo, y que dentro del proceso tendrá a futuro una planta de tratamiento de RILES se empleó un criterio de inmisión de 3,0 UO<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> para percentil 98, tal como establece “El Nivel permisible de la Norma Resolución 1541 del año 2013 de Colombia” para “Plantas de tratamiento de aguas residuales”.

A continuación, se presenta la pluma de dispersión de olores que existe mayor probabilidad que suceda en una hora cualquiera del año para el escenario proyectado en la fase de operación.



Figura 4.3.2.11: Mapa de concentración para las Isodoras 0,01; 0,1 y 1 UO/m<sup>3</sup> (Percentil 98).



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Informe “Modelo dispersión olores”, Figura 14.

De la figura anterior, se puede desprender que la pluma de dispersión de olor no tiene un alcance para el nivel de molestia conforme con el límite máximo de 3,0 UO/m<sup>3</sup> para el percentil 98, establecido en la norma de referencia utilizada.

A continuación, se presenta la tabla con las concentraciones de olor para el percentil 98:

Tabla 4.3.2.21: Concentración de olor sobre receptores.

Receptor	Escenario Actual	
	Percentil 98 [uo/m <sup>3</sup> ]	Percentil 99,5 [uo/m <sup>3</sup> ]
R1	7,3E-02	7,8E-02
R2	6,7E-02	7,8E-02
R3	6,9E-02	7,7E-02
R4	6,5E-02	7,8E-02
R5	6,3E-02	7,4E-02
R6	5,9E-02	7,6E-02
R7	6,6E-02	8,8E-02
R8	2,7E-02	3,4E-02
R9	1,8E-02	2,6E-02
R10	3,0E-03	4,4E-03
R11	1,4E-02	2,5E-02
R12	5,6E-02	6,6E-02

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Informe “Modelo dispersión olores”, Tabla 7.

De acuerdo con la modelación, la pluma de dispersión de olor para la planta San Lorenzo, no tendrá un alcance para el escenario proyectado y no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada. Según lo anterior, no se verían afectados ninguno de los receptores del estudio.

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

**Residuos no peligrosos (RSD):** La primera fase de inoculación de la planta depuradora generará residuos asociados a los envases de urea (bolsa tipo plástica). Las bolsas de urea serán tratadas como RSD, llegando a generar entre 10 a 14 bolsas por semana, que se dispondrán en relleno sanitario.

Los residuos generados por las actividades de la planta depuradora se sumarán a los residuos eliminados y dispuestos en relleno sanitario. Se estiman en unos 15 kg por día.

**Residuos orgánicos:** Corresponden a palillos, escobajos y hollejos, que son residuos valorizables, se almacenarán en bins para que su retiro se genere de forma programada con ganaderos del sector. La generación promedio será de aproximadamente 1.200 kg/día. Este tipo de residuo sale totalmente seco de las líneas de proceso, por lo tanto, no genera material percolado durante su almacenamiento o transporte a su destino final. El almacenaje temporal se realizará en el galpón.

**Residuos fase abatimiento:** Se estima una generación de 250 kg/día de estos residuos que se almacenarán temporalmente en bins para posteriormente ser enviados a contenedor estanco para su disposición a relleno sanitario.



	<p><u>Lodos deshidratados</u>: La tasa de producción es de 60 kg/día, su disposición es en relleno sanitario autorizado.</p> <p>El titular llevará un registro de las rutas y la disposición final.</p> <p>Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.</p> <p><u>Residuos peligrosos (RESPEL)</u>: Para la puesta en marcha de la planta de RILes, se utilizará ácido fosfórico en formato de bidones de 18 litros (25 kg), estos serán separados y dispuestos a la venta de un tercero que los valoriza, previo a un trillado del envase. Se estima una generación de 10 a 14 bidones por semana. El almacenamiento de estos bidones se realizará en la Bodega de RESPEL.</p> <p>Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.4. del ICE.</p> <p><u>Sustancias peligrosas (SUSPEL)</u>: El proceso requiere de la utilización de las sustancias químicas detalladas en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.22: Principales sustancias requeridas durante la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="545 757 1370 1041"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Consumo anual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hipoclorito de sodio</td> <td>6.000 litros/año</td> </tr> <tr> <td>Polímero</td> <td>3,7 [kilos/día], 74 [kilos/mes], 888 [kgs/año] equivalente a 36 saco por año.</td> </tr> <tr> <td>Ácido fosfórico</td> <td>La puesta en marcha considera el consumo de 20 a 40 bidones en proceso de puesta en marcha que considerada un período de 40 días. Esto establece como máximo el consumo de 20 [litros/día], 800 litros/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, respuesta 16, literal b).</p> <p>Las hojas de seguridad (HDS) de las sustancias químicas se adjuntan en el Anexo 7 de la Adenda.</p> <p><u>Aceite mineral</u>: Se requiere 19 litros por equipo. El diseño cuenta con 2 equipos de igual tipo y su frecuencia depende de la cantidad de horas de uso.</p> <p>Acorde al proveedor del equipo, su cambio debe ser trimestral, por lo tanto, se requiere de un total de 152 litros/año. El envío y transporte se realizará por una empresa autorizada.</p> <p><u>Pintura epóxica</u>: Se utiliza una vez por año y se estima en una cantidad de 40 litros de pintura, acompañada 5 litros de diluyente. La manipulación de sus envases será su almacenamiento en la bodega RESPEL hasta su retiro por empresa autorizada.</p>	Producto	Consumo anual	Hipoclorito de sodio	6.000 litros/año	Polímero	3,7 [kilos/día], 74 [kilos/mes], 888 [kgs/año] equivalente a 36 saco por año.	Ácido fosfórico	La puesta en marcha considera el consumo de 20 a 40 bidones en proceso de puesta en marcha que considerada un período de 40 días. Esto establece como máximo el consumo de 20 [litros/día], 800 litros/mes
Producto	Consumo anual								
Hipoclorito de sodio	6.000 litros/año								
Polímero	3,7 [kilos/día], 74 [kilos/mes], 888 [kgs/año] equivalente a 36 saco por año.								
Ácido fosfórico	La puesta en marcha considera el consumo de 20 a 40 bidones en proceso de puesta en marcha que considerada un período de 40 días. Esto establece como máximo el consumo de 20 [litros/día], 800 litros/mes								
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7 del ICE.								
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>									
<p><b>Nombre</b></p> <p>Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.</p>	<p><b>Descripción</b></p> <p><u>Tratamiento de RIL excedente</u>: En esta fase la planta depuradora no contará con afluentes de RIL, pero se mantendrá un volumen fijo en el reactor que deberá seguir con su proceso depurativo para su disposición y posterior vaciado del reactor. En esta fase se irá controlando la concentración de lodos a medida que paulatinamente se reduce la inyección de aire, de esta manera se generará el proceso de mineralización de la biomasa que facilita su deshidratación en los tornillos prensa. De esta manera, se dará paso al vaciado del reactor utilizando su agua depurada para su disposición en suelo de la instalación. Se estima que este proceso puede tardar 2 meses. El saldo de aguas dentro de reactores se retirará por medio de camiones aljibe.</p> <p><u>Desconexión eléctrica y desarme de equipos</u>: Con el reactor sin líquido se procederá a la desconexión eléctrica de los equipos. Así, se continuará con el desarme de equipos para proceder a su venta o remate, teniendo como objetivo extender su ciclo de vida.</p> <p><u>Venta material</u>: Todo equipos o estructura que requiere de un desarme o que no posee una forma futura de valorizarla se desarmará y venderá como chatarra.</p>								



Suministros básicos.	<u>Agua potable</u> : Se consideran 3 personas como máximo para la ejecución de la fase de cierre, con un consumo por persona de 150 litros por día. Este recurso será suministrado a través del sistema de explotación y tratamiento de agua de pozo existente y autorizado.																													
	<u>Servicios higiénicos</u> : Se utilizarán los servicios higiénicos existentes de la empresa.																													
	<u>Energía eléctrica</u> : La energía eléctrica requerida será provista por la empresa concesionaria.																													
	<u>Vehículos</u> : El transporte de los trabajadores será por medio de sus vehículos particulares.																													
Recursos naturales renovables	Durante la fase de cierre el proyecto no requiere extraer, explotar o utilizar recursos naturales.																													
Emisiones efluentes.	<p><u>Material particulado y gases de combustión</u>: El nivel de actividad de la fase de cierre tiene relación con el movimiento de camiones motorizados por el retiro de RIL hacia lugares autorizados en 14 viajes de aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad y 4 viajes de camión ampliroll para retiro de residuos sólidos. Los resultados son los siguientes:</p> <p>Tabla 4.3.3.1: Emisiones de material particulado y gases, fase cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="9">Tipo de emisión [ton/año]</th> </tr> <tr> <th>Emp10</th> <th>Emp2,5</th> <th>MPS</th> <th>Nox</th> <th>CC</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COVDM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cierre</td> <td>0,003988</td> <td>0,000557</td> <td>0,015060</td> <td>0,001070</td> <td>0,036433</td> <td>0,000001</td> <td>0,000001</td> <td>0,000252</td> <td>0,000047</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 14, Tablas 39 y 40.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la Tabla precedente, es posible estimar que las emisiones son de baja magnitud.</p>	Fase	Tipo de emisión [ton/año]									Emp10	Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM	Cierre	0,003988	0,000557	0,015060	0,001070	0,036433	0,000001	0,000001	0,000252	0,000047
	Fase		Tipo de emisión [ton/año]																											
		Emp10	Emp2,5	MPS	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COVDM																				
	Cierre	0,003988	0,000557	0,015060	0,001070	0,036433	0,000001	0,000001	0,000252	0,000047																				
	<u>Aguas servidas</u> : Durante la fase de cierre se generarán aguas servidas, las cuales se manejarán en las instalaciones existentes. En caso de que los servicios no estén operativos se contará con baños químicos instalados durante el proceso de faenas de cierre.																													
	<u>Residuos líquidos industriales (RILes)</u> : En el caso de los residuos líquidos de la planta de proceso, se tratarán los RILes remanentes en el reactor de 140 m <sup>3</sup> . Su depuración y disposición serán de la misma manera que la fase operación. El remanente de agua dentro del reactor será retirado a través de camión aljibes, para su disposición en lugar autorizado.																													
	<u>Ruido en humano</u> : Para la fase de cierre del proyecto, se considera el desmantelamiento total en 2 frentes de trabajo diurnos como fuentes de ruido por el uso de camiones y maquinaria.																													
A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno:																														
<p>Tabla 4.3.3.2: Resumen de resultados periodo diurno, fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Nivel de Ruido Projectado dB(A)</th> <th>Limite Diurno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)</th> <th>¿Cumple con la Normativa?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>51</td> <td>55</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>42</td> <td>53</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>48</td> <td>53</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>47</td> <td>53</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 43.</p> <p>De la tabla anterior, se puede concluir que los niveles de ruido que emitirá el proyecto sobre los receptores sensibles estarán en conformidad con la norma aplicable, D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, no superando los límites máximos permisibles.</p>	Receptor	Nivel de Ruido Projectado dB(A)	Limite Diurno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)	¿Cumple con la Normativa?	R1	51	55	Sí	R2	42	53	Sí	R3	48	53	Sí	R4	47	53	Sí										
Receptor	Nivel de Ruido Projectado dB(A)	Limite Diurno D.S N° 38/11 del MMA dB(A)	¿Cumple con la Normativa?																											
R1	51	55	Sí																											
R2	42	53	Sí																											
R3	48	53	Sí																											
R4	47	53	Sí																											
<u>Ruido en fauna</u> : A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno, sobre avifauna en la fase de cierre:																														
<p>Tabla 4.3.3.3: Nivel de Ruido Projectado Fase de Cierre y Criterio SEIA. Fauna.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Nivel de Ruido Projectado dB(A)</th> <th>Limite más desfavorable Criterio SEIA, dB(A)</th> <th>¿Cumple con la Normativa?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>53</td> <td>58</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 13, Tabla 44.</p> <p>Basado en los antecedentes recopilados y las evaluaciones efectuadas, se puede concluir que los niveles de ruido que emitirá el proyecto sobre los receptores de fauna no superarán los umbrales de referencia del documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa.</p>	Receptor	Nivel de Ruido Projectado dB(A)	Limite más desfavorable Criterio SEIA, dB(A)	¿Cumple con la Normativa?	R1	53	58	Sí																						
Receptor	Nivel de Ruido Projectado dB(A)	Limite más desfavorable Criterio SEIA, dB(A)	¿Cumple con la Normativa?																											
R1	53	58	Sí																											
Residuos, productos químicos y otras sustancias que	<u>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)</u> : La fase de construcción implicará la generación de RSD de una dotación de 4 personas, estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos existente, transportados y dispuestos en sitios autorizados.																													



puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Lodos</u>: Se generará una concentración de lodo en el reactor aeróbico, en una cantidad estimada de 4 kg/m<sup>3</sup>. El reactor tiene una capacidad de 140 m<sup>3</sup>, por ende, la cantidad de lodo húmedo a deshidratar será de 560 kg, lo que se reduce a 392 kg de lodo deshidratado a disponer en lugares autorizados.</p> <p>Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.</p>
	<p><u>Residuos peligrosos (RESPEL)</u>: Durante la fase de cierre no se generarán residuos peligrosos.</p>
	<p><u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u>: La fase de cierre el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.8 del ICE.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.</b>	
Fecha estimada de inicio.	Julio 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Preparación de terreno para la construcción de la loza de hormigón.
Fecha estimada de término.	Octubre 2025.
Parte, obra o acción que establece el término.	Término de instalación eléctrica que permite verificación y puesta en marcha de equipos.
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN.</b>	
Fecha estimada de inicio.	Noviembre 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Ingreso de residuos industriales líquidos (RIL) al sistema de depuración.
Fecha estimada de término.	15 años, noviembre 2040.
Parte, obra o acción que establece el término.	Cierre de la planta productiva.
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE.</b>	
Fecha estimada de inicio.	15 años, noviembre 2040.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Cierre definitivo de la instalación.
Fecha estimada de término.	7 semanas de faenas de desmantelamiento.
Parte, obra o acción que establece el término.	Zona de planta depuradora totalmente desinstalada.

<b>4.5. MANO DE OBRA.</b>	
<b>Fases</b>	<b>Número máximo de personas</b>
Construcción	7
Operación	2
Cierre	4

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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562103>

**5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS**

Impacto ambiental 1.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de ruido según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3.	Generación de olores molestos.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán olores conforme se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.1 del ICE.

En el área de influencia del proyecto existe población aledaña cuya salud pudiese verse afectada.

Emisión de contaminantes a la atmósfera: De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, durante la fase de operación se generará el mayor aporte de emisiones del proyecto.

Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos, se prevé que no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará un riesgo para la salud de la población.

Ruido: En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”. Por lo tanto, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido hacia los receptores sensibles aledaños al emplazamiento del proyecto.

Sin perjuicio a lo anterior, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, se ejecutará, como compromiso ambiental voluntario, el monitoreo y control de nivel de ruido para la fase de construcción (Tabla 11.1.1 del ICE).

Efluentes: De acuerdo con lo indicado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, las aguas servidas generadas durante todas las fases del proyecto serán manejadas a través de sistemas de alcantarillado particular existentes cuyos efluentes serán infiltrados a través de pozos absorbentes.

Los RILes de proceso que se generarán durante la fase operación, serán tratados en una planta de RILes, cuyos efluentes serán dispuestos en las áreas verdes de la empresa través de riego, dando cumplimiento a la NCh1333:1978 Mod.1987. Por lo tanto, los RILes no supondrán un riesgo a la salud de la población.

Olores: Durante la operación del proyecto se generarán emisiones odoríferas, según se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE.

El estudio de dispersión de emisiones odoríferas califica su impacto como poco significativo, dado que la pluma de dispersión de olor no tiene un alcance para el nivel de molestia establecido en base a la norma referencia utilizada (Resolución 1541 del año 2013 de Colombia) de 3,0 UO/m<sup>3</sup> para el percentil 98 de “Planta de tratamiento de aguas residuales”.

Sin perjuicio a lo anterior, el titular propone un compromiso ambiental voluntario en la Tabla 11.1.3 del ICE “Monitoreo de olores”, cuyo objetivo es verificar que no se generen emisiones odoríferas molestas durante la operación del proyecto.

Adicionalmente, se estable un procedimiento en caso de que se produzca alguna eventual contingencia de emanación de olores molestos, según se detalla en la Tabla 8.5 del ICE.



Por lo anterior, se prevé que no se generará riesgo a la salud de la población por olores.

Emisiones vibratorias: En relación con las emisiones vibratorias, para los criterios de daño estructural y molestia del documento técnico de la *FTA* de Estados Unidos y conforme los antecedentes presentados en los numerales 4.6.4.4 y 4.7.5.4 del ICE, durante las fases de construcción y operación no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el área de influencia del proyecto, por tanto, las emisiones vibratorias no generarán un riesgo para la salud de la población.

En definitiva, conforme a lo señalado precedentemente, no se generará o presentará el riesgo a la salud de la población producto de los efluentes, olores y emisiones vibratorias que generará el proyecto.

Residuos: En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, los residuos peligrosos y no peligrosos serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados.

En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

## 5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto ambiental 1.	Alteración a la cantidad y calidad del agua subterránea.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.7.2 y 4.7.5.2 del ICE.
Fase en que se presenta.	Operación.
Impacto ambiental 2.	Aumento en la concentración de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de MPS según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.2 del ICE.

Suelo: En el Anexo 10 de la Adenda Complementaria, se presentó la Caracterización Edafológica en el área de influencia mediante la revisión de antecedentes en gabinete y una campaña de terreno donde se describió una (1) calicata, entregándose información de análisis de laboratorio y fotointerpretación.

Se determinó una (1) unidad homogénea (UH), “SL-1 Zona Industrial”, de superficie 2,12 hectáreas, correspondiente a las dependencias de la empresa utilizadas como estacionamientos, zonas de tránsito dentro del recinto, y pequeños parches de vegetación principalmente ornamentales.

La clase de capacidad de uso del suelo fue determinada como IIw4, dado que el suelo estudiado contempla pocas características que pudieran considerarse restrictivas, siendo la principal y más determinante el drenaje del suelo, siendo este de tipo imperfecto, explicado principalmente por las clases texturales predominantemente de partículas finas las cuales tienden a almacenar una mayor cantidad de agua, pero a su vez limitan la capacidad del suelo para infiltrar y drenar el agua con mayor velocidad, evidenciado en rasgos redoximórficos en los horizontes más profundos. Fuera de esto el suelo no presenta restricciones considerables.

Respecto de la condición biológica del suelo, la campaña de terreno contempló un análisis al componente biológico del suelo hecho bajo los parámetros establecidos por el centro CERES. Según los resultados la condición biológica del suelo respondería a la categoría “pobre”, evidenciando una baja actividad biológica visible.

Cabe indicar que, el proyecto se desarrollará en un área intervenida, donde actualmente se ubica la planta de tratamiento de RILes de la empresa y los efluentes serán dispuesto como riego en las áreas verdes de la empresa. Por tanto, la ejecución del proyecto no generará o presentará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Cabe indicar que el efluente tratado dará cumplimiento a los parámetros exigidos por la NCh1333:1978 Mod.1987 y en caso de excedente, estos serán acumulados en estanque de acumulación, con el objeto de no saturar el suelo.

Flora y vegetación: En el Anexo 13 de la Adenda, se presentó la Caracterización Ambiental de los Ecosistemas Terrestres del área de influencia del proyecto, específicamente sobre la flora y vegetación vascular terrestre, mediante la revisión de antecedentes bibliográficos, visita a terreno en febrero de 2022, y la posterior sistematización y análisis de los resultados.

Del levantamiento de información generada y de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se determinó 4 tipos de unidades que se distribuyen en 4 polígonos:



- Unidad 1. Zona Intervenido: Corresponde al área en donde se emplaza la planta de RILes, está zona no presenta vegetación.
- Unidad 2. Zona baja vegetación.
- Unidad 3. Zona de especies exóticas 1.
- Unidad 4. Zona de especies exóticas 2.

Estas unidades no corresponden a unidades vegetacionales que se desarrollan de forma natural. Este diagnóstico realizado sobre la base de la evaluación de terreno no es consistente con las referencias bibliográficas revisadas, pues es un lugar con alto grado de intervención.

No se detectaron formaciones consideradas como bosques o formaciones xerofíticas de acuerdo con lo señalado en el artículo 2° de la Ley N°20.283.

En cuanto al listado florístico, en la campaña se identificó un total de 34 especies de flora terrestre vascular. De acuerdo con su origen, de las especies detectadas 7 son autóctonas (aprox. 20.6%) y 27 son adventicias (aprox. 79.4%). No se detectan especies endémicas. Según la forma de crecimiento, 8 de las especies observadas corresponden a árboles, 6 a arbustos, 9 a hierbas perennes y 11 a hierbas anuales.

No se identificó la presencia de especies en categoría de conservación. Por otro lado, no se identifican especies consideradas como Monumentos Naturales.

En conclusión, se estima que la ejecución del proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la flora y vegetación.

Fauna silvestre: En el Anexo 13 de la Adenda, se presentó la caracterización ambiental del componente fauna vertebrada terrestre del área de influencia, mediante información recabada en la revisión bibliográfica y campaña de terreno realizada en febrero del 2022, y la posterior sistematización y análisis de los resultados.

El proyecto se encuentra inserto en una matriz periurbana, donde por años se ha desarrollado una actividad productiva ligada a la agricultura y a la agroindustria. El área de influencia se encuentra inserta entre una plantación de duraznos, de avena con fines productivos, de una zona residencial y de vía pública. Se identificaron 2 hábitat de fauna, el primero considerado como una unidad de cerco vivo y otra unidad que consiste en especies alóctonas.

Como resultado de la campaña en terreno, se determinó la presencia de 12 especies y una (1) especie que no fue posible identificar, de las cuales una (1) pertenece a la clase reptiles, 11 corresponden a aves y dos (2) mamíferos.

En el área de influencia se identifica una (1) especie en categoría de conservación, esta especie es *Liolaemus tenuis*, la cual presenta una categoría de conservación Preocupación Menor (LC).

El proyecto se desarrolla en un sector con una fragmentación inicial, producida por los cambios originados por la propia expansión agrícola, por lo que se considera que el desarrollo de este proyecto no generará efectos sobre especies endémicas o amenazadas, tanto dentro como en la zona circundante. Por tanto, se estima que la ejecución del proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la fauna silvestre.

Aire: En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, la ejecución del proyecto no supondrá una superación al valor de referencia para el MPS (Confederación Suiza).

Ruido en fauna: De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, no se prevé que las emisiones acústicas generadas durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto originen una alteración significativa a las especies de fauna silvestre del área de influencia. Lo anterior, debido a que no se superan los umbrales de afectación conductual ni fisiológico, de acuerdo con el documento técnico del SEA, “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”.

Sustancias peligrosas: De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, los residuos y sustancias serán manejados de acuerdo con el marco normativo vigente.

Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de sustancias y/o residuos.

#### Recurso hídrico:

##### Aguas superficiales.

Existen dos cursos de aguas superficiales relevantes. El primero es el Estero Pocuro, el cual corresponde a un afluente del río Aconcagua. La distancia de este curso de agua con respecto al proyecto es de 1.579 metros. El segundo curso de agua corresponde a un canal de regadío llamado San Rafael, el cual pasa por el sector oriente de la instalación industrial a 185 metros de planta depuradora. Dicho canal colinda por todo el frontis de la instalación, cuya conducción en todo ese tramo es de manera subterránea por medio de tubería de hormigón de 500 mm de diámetro.

Al respecto, es preciso señalar que, el proyecto no presenta partes, obras y acciones sobre estos cursos de agua.

##### Aguas subterráneas.

De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.2, 4.7.2 y 4.8.2 del ICE, durante la ejecución del proyecto, el suministro de agua potable y de proceso será a través de sistema particular autorizado (captación pozo profundo). De acuerdo con el Catastro Público de Aguas de la DGA (2019) para la Región de Valparaíso, no existirían pozos de terceros en un radio de 200 m que pudieran ser afectados por la extracción desde el pozo del titular.



De acuerdo con lo señalado en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, durante el trabajo en terreno los días 14 y 26 de septiembre de 2019, se determinó que, en la zona de estudio, la napa subterránea (nivel freático) se encuentra a 47 m de profundidad aproximadamente.

Considerando que las aguas tratadas de la planta de RILes, serán utilizadas para irrigar las áreas verdes de la empresa, en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presentó el plan de riego y el balance hídrico mediante la determinación de coeficientes de cultivo, capacidad de absorción y caudales máximos admisibles. Además, se detalla el sistema de riego que combina goteo y aspersión, garantizando una distribución uniforme y evitando la saturación de los suelos.

En cuanto a la presencia de RIL en el acuífero, en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, se presentó una modelación hidrogeológica, que concluye que en los meses de invierno existe mayor probabilidad de que este llegue efectivamente al acuífero y que dada la baja magnitud de la descarga y que esta cumple con la norma de riego, en ninguno de los pozos con derechos concedidos se ve sobrepasada la concentración natural del acuífero. Adicionalmente, se pudo observar cómo al pasar los años las concentraciones de Cloruro se estabilizan en el tiempo.

Por lo tanto, los resultados permiten concluir que la operación del proyecto no alterará la calidad ni la cantidad del recurso hídrico subterráneo.

De acuerdo con lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa a las condiciones basales del área de influencia producto de la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, el proyecto no contemplará la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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

Impacto ambiental.	No se genera ni se presenta impacto ambiental en grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.3 del ICE.

En el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, se define y justifica el área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH), circunscribiéndola en las localidades de Bucalemu, El Bolsón y Los Campos, pertenecientes al distrito censal 7 de la Comuna de San Felipe, donde existen grupos humanos. Además, conforme a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, se indica que el proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.

En el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, se define en base a información primaria que la localidad presenta una economía basada principalmente en trabajos como obreros agrícolas y labores domésticas. Las labores agrícolas se encuentran centradas en cultivos de alfalfa, la que ha disminuido con el tiempo, y no existen otras actividades económicas tradicionales ni de turismo en el sector.

Respecto del aporte de MPS del proyecto, en relación con la norma secundaria de referencia de la Confederación Suiza, tanto en la fase de construcción como en la operación, el receptor R8 posee los mayores niveles de depositación, correspondiente a 0,13 [mg/m<sup>2</sup>-día] (numeral 4.6.4.1. del ICE) y a 2,52 [mg/m<sup>2</sup>-día] (numeral 4.7.5.1. del ICE), respectivamente, siendo ambos inferiores al 1% de la norma de referencia utilizada.

El transporte de equipos, maquinarias y personal se realizará a través de caminos existentes, los cuales no generarán afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos ubicados dentro del área de influencia.

Además, el proyecto no desarrolla actividades que tengan relación con recursos naturales, ya que solo considera una modificación del antiguo sistema de tratamiento de RILes. No considera nuevas explotaciones o excavaciones de pozo profundo en la zona. El pozo que utiliza la planta está activo e inscrito en la DGA. El proceso de procesamiento de pasas utilizará 20 [m<sup>3</sup>/día] de recurso agua (numeral 4.7.4. del ICE).

Los efluentes tratados cumplirán con los parámetros exigidos por la Norma NCh1333:1978 Mod.1987 “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”, y su forma de disposición será a través de riego en áreas verdes de la empresa (numeral 4.7.5.2. del ICE).

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, no se realizará explotación ni uso de recursos naturales de la zona que sean utilizados para el sustento económico del grupo o cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

La principal ruta utilizada por los habitantes del sector corresponde a la Ruta E-89, que conecta hacia el norte con la ciudad de San Felipe (a través de calle Coronel Santiago Bueras) y hacia el sur con la ciudad de Santiago (a través de la Ruta 57). Los medios de transporte de los habitantes corresponden a vehículos particulares y bicicletas.



En cuanto a la frecuencia de viajes, en la Tabla 13 de la Adenda Complementaria, se indica que en fase de construcción el camión hormigón tendrá una mayor frecuencia (8 viajes/día), pero sólo realizará un total de 16 viajes en toda la fase, en tanto que el camión Ampliroll realizará un (1) viaje/día con dos (2) viajes en toda la fase, y camión tolva 2-3 viajes/día, con un total de 16 viajes en toda la fase. En fase de operación se espera una frecuencia de 1-2 viajes semanales del camión Ampliroll, para un total de 176 viajes en toda la fase. En fase de cierre se espera una frecuencia de 3 viajes/día de camión aljibe para un total de 14 viajes en toda la fase, y de 1-2 viajes semanales del camión Ampliroll para un total de 4 viajes en toda la fase.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos identificados en el área de influencia.

En el área de influencia las viviendas carecen de red de alcantarillado, y tienen un acceso limitado al agua potable. La población del sector utiliza como principal centro de salud el CESFAM Rinconada, y en casos de mayor complejidad concurren al Hospital de Los Andes. En cuanto a la educación, en Bucalemu se encuentra la única escuela básica del sector, y los estudiantes asisten a Rinconada o San Felipe para la educación básica, y a Los Andes para la enseñanza media. En cuanto al esparcimiento, sólo cuentan con una cancha deportiva sin otras áreas verdes o de interés cultural. La comunidad cuenta con recolección de basura y reciclaje básico.

El proyecto contempla una mano de obra de siete (7) personas máximo en fase de construcción, dos (2) personas máximo en fase de operación y cuatro (4) personas como máximo en fase de cierre (numeral 4.5. del ICE). Para todas las fases, el agua potable se suministrará a través de explotación y tratamiento de agua de pozo existente, la energía eléctrica se proveerá por la empresa concesionaria y se utilizarán los servicios higiénicos existentes de la empresa.

No se observan afectaciones hacia esta dimensión en relación con el funcionamiento del proyecto, puesto que los principales equipamientos y servicios disponibles se encuentran fuera del área de influencia del proyecto, especialmente en Rinconada de Los Andes, Los Andes y San Felipe.

Tampoco se verán alterados los servicios básicos de los centros poblados más cercanos al área del proyecto, en este caso Los Campos, El Bolsón y Bucalemu, debido a que no habrá modificaciones sobre la situación actual en relación con el proyecto. No se interferirá el acceso a los servicios de salud ni se modificará el uso de las rutas de transporte por parte de los habitantes de este sector.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, el proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la zona.

En el sector donde se emplaza el proyecto tiene sus raíces en antiguas parcelas agrícolas, con una población formada principalmente por familias que han residido allí por generaciones, lo que genera un fuerte sentido de pertenencia y relaciones vecinales cercanas. Las festividades tradicionales han disminuido con el tiempo, limitándose a celebraciones como *Halloween* y Navidad, debido a la disminución de la población. Existen organizaciones comunitarias como la Junta de Vecinos, un club de adultos mayores y un club deportivo, aunque carecen de infraestructuras propias. La capilla católica es el principal espacio religioso, reflejando una población mayoritariamente católica. Sin embargo, el desarrollo del proyecto no intervendrá en las manifestaciones antes mencionadas.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, el desarrollo del proyecto no significará la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Dentro de la comuna de San Felipe no se reconocen comunidades o asociaciones indígenas inscritas en la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), aun cuando un 5,87% de la población comunal declaró pertenecer a un pueblo originario según el Censo de Población y Vivienda 2017. En el área de influencia, 7 personas se consideraban pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, no obstante, no se identifica presencia de comunidades o asociaciones indígenas, ni actividades culturales relevantes.

En base a los antecedentes entregados en el proceso de evaluación ambiental, el desarrollo del proyecto no significará una alteración a las actividades de GHPPI, ni sobre sitios de relevancia cultural y espiritual, ni con el desarrollo de ritos y ceremonias, por lo que no afectará las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o 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 se genera ni se presenta impacto ambiental en áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
--------------------	--



Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.4 del ICE.
<p>De acuerdo con lo señalado en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria y en la Tabla 6.3 del ICE, en la comuna de San Felipe no se reconocen comunidades o asociaciones indígenas inscritas en la CONADI. Por tanto, no existe población protegida en el área de influencia del proyecto. En el lugar de emplazamiento del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.</p> <p>Por lo tanto, no existe la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, así como recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.</p>	
<p>En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no se localizará 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.</p>	

<b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.</b>	
Impacto ambiental.	No existe alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.5 del ICE.
<p>En cuanto a lo señalado en el Anexo 11 de la DIA, se presentó un Informe fotográfico, donde, se determinó que en el área de influencia no existe valor paisajístico, debido a que donde se emplazará el proyecto corresponde a una área intervenida, zona industrial de la comuna de San Felipe, con instalaciones existentes.</p> <p>En la Tabla 38 de la DIA, se identificaron atractivos turísticos culturales asociados a las fiestas de la vendimia en la zona de Panquehue, también fiestas tradicionales asociadas a los aniversarios de las distintas ciudades, como la fiesta de la challa de Putaendo. Además, se complementa con un turismo religioso donde destaca el Santuario de Auco en Rinconada y la Iglesia de Almendral, en San Felipe.</p> <p>Por otra parte, el turismo aventura está ligado a los potenciales paisajísticos que posee el Valle de Aconcagua, en especial rutas por la Cordillera de los Andes, donde destaca el centro de <i>Ski</i> Portillo.</p> <p>En definitiva, de acuerdo con lo señalado precedentemente, existe valor turístico, sin embargo, no existe interacción con el proyecto.</p> <p>El proyecto está confinado dentro de las instalaciones de una planta productiva de pasas existentes. En base a lo anterior, se concluye que la duración y magnitud del proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, ni alterará algún atributo de una zona con valor paisajístico.</p> <p>Según lo mencionado en la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.3 del ICE, el proyecto no produce una variación en el nivel de servicio de las rutas asociadas al proyecto, y, por ende, no se producirá un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento que pudiese afectar los viajes turísticos. Y, la duración o magnitud del proyecto no obstruye el acceso ni altera zonas con valor turístico.</p>	
<p>En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.</p>	

<b>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.</b>	
Impacto ambiental.	No se genera ni presenta impacto ambiental al patrimonio cultural.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.6 del ICE.
<p>En el Anexo 10 de la DIA, se presentó el Informe de Prospección Arqueológica en el área de influencia, donde, de acuerdo con el análisis bibliográfico y la inspección arqueológica (recorrido pedestre) realizado no se identificaron restos arqueológicos en el área prospectada.</p> <p>Por tanto, no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	



<p>El proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p> <p>Sin perjuicio a lo anterior y con el objeto de implementar buenas prácticas por parte del personal, en caso de hallazgos, se ejecutará el compromiso ambiental voluntario, charlas de inducción arqueológica (Tabla 11.1.6 del ICE).</p> <p>La ejecución del proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> <p>De acuerdo con lo señalado en las Tablas 6.3 letra d) y Tabla 6.4 del ICE, se descarta que la ejecución del proyecto afecte lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>
<p>En base a los antecedentes antes detallados, se concluye que el proyecto no generará una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>

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.

No hay permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

<p>Tabla 6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el <b>artículo 138 del Reglamento del SEIA</b>.</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<p>El proyecto considera regularizar el sistema de alcantarillado particular de las oficinas de la instalación industrial, consistente en una fosa séptica con pozo absorbente, diseñada para 10 personas. Así como el área de baños, camarines y casinos, con una fosa séptica con pozo absorbente, diseñado para 60 personas.</p> <p>Para mayor detalle, revisar el Anexo 8 de la Adenda y el Anexo 6 de la Adenda Complementaria.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°044 publicado con fecha 23 de mayo de 2025, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 10.2.1 del ICE.

<p>Tabla 6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el <b>artículo 139 del Reglamento del SEIA</b>.</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<p>El proyecto considera modificar y actualizar el sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos de los RILes provenientes del procesamiento de la pasa. Los efluentes tratados se dispondrán en las áreas verdes de la empresa a través de riego.</p> <p>Para mayor detalle, revisar el Anexo 6 de la Adenda Complementaria.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.



Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°044 publicado con fecha 23 de mayo de 2025, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 10.2.2 del ICE.

Tabla 6.2.3. 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 <b>artículo 140 del Reglamento del SEIA.</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera regularizar el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos existente en la planta agroindustrial. Para mayor detalle, revisar el Anexo 6 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°044 publicado con fecha 23 de mayo de 2025, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 10.2.3 del ICE.

Tabla 6.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el <b>artículo 142 del Reglamento del SEIA.</b>	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera habilitar una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle, revisar el Anexo 11 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°411 publicado con fecha 01 de diciembre de 2023, 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:

Tabla 7.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Compatibilidad territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562103>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto requerirá obras nuevas para su implementación. Aplica a solicitud de obra para su autorización previo al inicio de construcción.
Forma de cumplimiento.	Entrega de informes y documentación a dirección de obras municipales para su evaluación
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Forma de control y seguimiento.	Mantener copia de la documentación en oficinas administrativas.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.1.1 del ICE.

Tabla 7.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.</li> <li>D.S. N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.</li> <li>Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Generación de emisiones y residuos sólidos.
Forma de cumplimiento.	Declaración por ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros de declaración del RETC.
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.1 del ICE.

Tabla 7.3. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.



sustancias a la que aplica.	
Forma de cumplimiento.	Para el caso de vehículos motorizados, ya sean livianos o pesados, al momento de contratar servicios se debe exigir la revisión técnica aprobada y permiso de circulación vigente. Para el caso de uso de equipos de combustión, calderas de la planta productiva, se contará con la correcta autorización por parte de SEREMI de Salud. El uso de estos equipos se informará por plataforma RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de inscripción y autorización de calderas por la SEREMI de Salud.</li> <li>Copias de los registros de la revisión técnica y gases al día.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.2 del ICE.

Tabla 7.4. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.</li> <li>D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, asociada al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento.	Revisión técnica y gases al día en conjunto de su permiso de circulación vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copias de los registros.
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.3 del ICE.

Tabla 7.5. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Transporte de materiales y residuos.



sustancias a la que aplica.	
Forma de cumplimiento.	Todo camión deberá utilizar carpas que cubran la carga que transporta. La medida será exigida por medio de contrato de faena.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro fotográfico de vehículos.
Forma de control y seguimiento.	Registro disponible para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.4 del ICE.

Tabla 7.6. D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Equipo generador de respaldo.
Forma de cumplimiento.	Declaración por ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros de declaración del RETC.
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.5 del ICE.

Tabla 7.7. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	En base a los resultados de la estimación y modelación de emisiones de ruido del Anexo 13 de la Adenda Complementaria, la ejecución del proyecto da cumplimiento a los límites máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Cumplimiento a los límites máximos permitidos, verificado mediante el plan de monitoreo de ruido adoptado como compromiso ambiental voluntario (Tabla 11.1.1 del ICE) para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento.	Registro disponible en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.



Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.6 del ICE.
--	----------------------

Tabla 7.8. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Efluentes líquidos.
Otros cuerpos legales asociados.	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 da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto generará efluentes líquidos de acuerdo con lo indicado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El proyecto contempla la presentación de permisos ambientales sectoriales mixtos de los artículos 138 y 139 del Reglamento del SEIA, para el tratamiento de aguas servidas e industriales.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorizaciones sanitarias asociadas al tratamiento de aguas servidas y planta de RILes.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los efluentes industriales se controlarán a través planes de autocontrol y sus resultados informados a la SMA.</li> <li>Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.7 del ICE.

Tabla 7.9. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se almacenarán y utilizarán sustancias peligrosas, conforme se detalla en el numeral 4.7.6.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Almacenamiento de las sustancias conforme señala la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Inventario del <i>stock</i> de las sustancias químicas y registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.8 del ICE.

Tabla 7.10. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos no peligrosos.



Otros cuerpos legales asociados.	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.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán residuos sólidos no peligrosos conforme se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.7.6.1 y 4.8.5.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto contempla la presentación del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, asociado al almacenamiento temporal de sólidos provenientes de los procesos productivos y de la planta depuradora de la instalación. Los residuos se segregarán por tipología y serán transportados por camiones y zonas de disposición final autorizadas por SEREMI de Salud.</li> <li>La generación y disposición de residuos sólidos se informará por ventanilla única del RETC.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización sectorial de funcionamiento de los lugares de almacenamiento de residuos no peligrosos.</li> <li>Registros de declaración del RETC.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles en la obra para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.9 del ICE.

Tabla 7.11. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán RESPEL conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos peligrosos serán almacenados en bodega temporal, para posteriormente ser retirados por empresa certificada para su reutilización, reciclaje y/o destrucción.</li> <li>Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA.</li> <li>Se realizará la declaración en la plataforma del sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización de la bodega RESPEL.</li> <li>Guías de despacho del retiro y disposición de los RESPEL.</li> <li>Registro en SIDREP, según corresponda.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Registros disponibles para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.2.10 del ICE.

Tabla 7.12. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.



Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento.	En el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución de las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se solicita proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley de Monumentos Nacionales, y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este último organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de obras ante eventuales hallazgos.</li> <li>• Aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos.</li> <li>• Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 9.3.1 del ICE.

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

Tabla 8.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y control de nivel de ruido en fase de construcción.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Asegurar que los niveles sonoros generados por las faenas de construcción no sobrepasen lo indicado en la norma.</p> <p><u>Descripción:</u> Realizará un monitoreo de ruido quincenal en los receptores sensibles aledaños durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Obtener datos reales y concretos de que no se supera los límites permitidos por la norma.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En los mismos receptores sensibles aledaños al emplazamiento del proyecto identificados en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones (Adenda Complementaria, Anexo 13).</p> <p><u>Forma:</u> Se contratará especialista certificado para la realización del monitoreo de ruido.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Mediciones en períodos quincenales.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con medidas de atenuación implementadas si fuesen necesarias, acordes a los resultados obtenidos por la medición.
Forma de control y seguimiento	El resultado del análisis se enviará por plataforma o medio a la SMA una vez terminada las faenas constructivas.



Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 11.1.1 del ICE.
--	-----------------------

Tabla 8.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de alerta temprana.	
Impacto asociado.	Alteración a la calidad del agua subterránea.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar que no se generan efectos durante la fase operativa del proyecto por el uso de agua depurada como fuente de riego.</p> <p><u>Descripción:</u> Autocontrol semestral de análisis de calidad de agua subterránea acorde a lo establecido en NCh1333:1978 Mod.1987 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El análisis considera pozos agua arriba y aguas abajo para determinar si existe afectación de la napa. Para mayor detalle, revisar el numeral 4.7.1 del ICE, Plan de autocontrol, “Control externo”.</p> <p><u>Justificación:</u> Monitorear la calidad de las aguas subterráneas y su posible afectación por la operación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se establece como lugar del monitoreo el pozo de la instalación. Pozo hacienda rinconada y pozo inscrito DGA N°ND-0503-547 como medio de control.</p> <p><u>Forma:</u> Toma de muestra y análisis de aguas por Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA).</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante la operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de ETFA certificado que confirma la ejecución y además información a plataforma de seguimiento de la SMA como parte del autocontrol del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Información de resultados se subirán a plataforma de SMA 10 días posterior de obtenido los resultados de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 11.1.2 del ICE.

Tabla 8.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de olores.	
Impacto asociado.	Generación de olores molestos.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar que no se generen olores molestos a los receptores sensibles aledaños.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un análisis odorífico anual cuando el proyecto se encuentre en pleno funcionamiento, esto es, durante el período de máximo procesamiento de pasas proyectado al año, independiente que no se alcance la capacidad máxima de procesamiento de la planta (40 toneladas/día).</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar que la operación del proyecto no es causante de olores molestos o desagradables para la comunidad.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En los mismos receptores sensibles aledaños al emplazamiento del proyecto identificados en el Informe “Modelo de Dispersión de Olores”, adjunto en la Adenda Complementaria, Anexo 8.</p> <p><u>Forma:</u> Monitoreo anual de emisiones odoríficas, que establezca posibles fuentes de emisión de olores molestos. La época del primer análisis quedará determinada para cuando ya el proyecto termine su puesta en marcha para iniciar el proceso operativo completo y sea durante el período de máxima operación del proyecto. La metodología queda establecida por NCh 3386:2015 “Calidad del Aire – Muestreo Estático para Olfatometría” y análisis de concentración de olor según NCh 3190:2010 “Calidad del Aire – Determinación de Olor por Olfatometría Dinámica”.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante el período de máximo procesamiento de pasas.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de ETFA certificado que confirme la ejecución y además información a plataforma de seguimiento de la SMA como parte del autocontrol del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Información de resultados se subirán a plataforma de SMA 10 días posterior de obtenido los resultados de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 11.1.3 del ICE.

Tabla 8.4. Monitoreo Ambiental Participativo.

Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Involucrar a la comunidad en los procesos de levantamiento de información, entrega de resultados, ejecución de los compromisos ambientales voluntarios, planes de prevención de contingencia y control de emergencia, entre otros.</p> <p><b>Descripción:</b> Corresponde a la participación informada de la comunidad del área de influencia del Proyecto, municipalidad y otros actores en los monitoreos comprometidos en la DIA “Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.”, específicamente de los siguientes CAVs: Monitoreo y control de nivel de ruido en fase de construcción, Plan de alerta temprano, Monitoreo de olores, Coordinación de contratación de mano de obra por medio de oficina OMIL y Charla inducción arqueológica. Además, involucra la entrega de resultados e información a las comunidades del área de influencia. Por último, incorpora un medio de comunicación permanente con la comunidad para que esta se pueda comunicar con el Titular con el fin de formular consultas, reclamos o sugerencias.</p> <p><b>Justificación:</b> Incorporar a la comunidad en el seguimiento de las fases de desarrollo del Proyecto mediante la entrega de información, reportes, mediciones, capacitaciones y otros que den cuenta del desarrollo del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Oficinas de empresa San Lorenzo como punto central de desarrollo de reuniones de avance.</p> <p><b>Forma:</b></p> <p>Elección de representantes: El Titular deberá realizar una convocatoria a las organizaciones funcionales del área de influencia del Proyecto para la elección de los tres representantes. Para ello deberá establecer un procedimiento, en conjunto con las organizaciones sociales del área de influencia. Una vez electos los representantes, deberá realizar una primera reunión, en que se incorpore un representante del municipio, y en el que se establezca el funcionamiento de esta instancia. Todo este proceso deberá ser realizado por el Titular del Proyecto, antes del inicio de las obras de construcción, para así asegurar la participación de los representantes en los monitoreos correspondientes a esta fase. Además, el Titular deberá capacitar a los representantes, como al funcionario municipal, en los distintos aspectos que consideren cada uno de los monitoreos, para así facilitar su entendimiento y que su participación cumpla con el objetivo.</p> <p>Reuniones de información a la comunidad:</p> <p>Fase de construcción: El Titular deberá realizar una reunión previa al inicio de la fase de construcción para informar a la comunidad del inicio de la construcción, su duración y compromisos. Además, deberá realizar una reunión al finalizar la fase de construcción, para informar a la comunidad del término de esta fase y del inicio de la operación del Proyecto, presentar los resultados realizados a cada uno de los CAVs indicados en la descripción, entre otros elementos que considere relevantes.</p> <p>Fase de operación: Durante los primeros dos años, el Titular deberá realizar una reunión semestral, una de las cuales deberá ejecutarse en un periodo que no se podrá extender por más de un mes desde la fecha de entrega del Titular del informe del CAV Monitoreo de olores a la SMA. A partir del tercer año, podrá realizarse una reunión anual, si es que la autoridad competente así lo determina, la que deberá realizarse en los plazos previamente indicados respecto de la entrega del monitoreo de olores a la SMA. Además, deberá realizar una reunión al finalizar la fase de operación del Proyecto, indicando resultados de los monitoreos realizados, e informar sobre la fase de cierre.</p>



	<p>Fase de cierre: Deberá realizar una reunión al finalizar esta fase, en la que dará a conocer los resultados de los monitoreos y un resumen del trabajo realizado en este CAV.</p> <p>Comunicación con la comunidad:</p> <p>El Titular pondrá a disposición el correo electrónico <a href="mailto:Consulta.ambiental@santis.cl">Consulta.ambiental@santis.cl</a>, mediante el cual recepcionará las consultas, reclamos y/o sugerencias. A estas, se le dará respuesta por escrito en forma inmediata el acuso de recibo, para entregar por escrito en un plazo máximo de 10 días hábiles, aplicando esto para la fase de construcción y operación del proyecto.</p> <p>Asimismo, en caso de corresponder, el Titular deberá implementar acciones correctivas para subsanar lo solicitado por la comunidad, en un plazo de 48 horas. Además, presentará la forma de comunicación con la comunidad en caso de ocurrencia de alguna situación de riesgo o contingencia.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Durante las fases de Construcción, Operación y Cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe con el proceso de selección de los representantes enviado, indicando como se ejecutó el proceso, programación de actividades, actividades realizadas, calendario de capacitaciones, entre otros aspectos relevantes del proceso, incluyendo medios de verificación como actas, fotografías, etc.</li> <li>• Sobre la realización de los monitoreos participativos, su cumplimiento se acreditará a través de actas de realización, las que señalarán al menos: Objeto de protección monitoreado, fecha, lugar del monitoreo, cantidad de muestras levantadas o trayectos realizados, fotografías, lista de asistencia, firmas de los participantes.</li> <li>• Respecto de la publicación de los resultados de los monitoreos, éstos serán publicados en la página web con un plazo máximo de 5 días hábiles posterior a la recepción de los resultados por parte del Titular. Esto se acreditará con la carta o correo electrónico recibido por el Titular de parte de la empresa que realiza los monitoreos adjuntando los resultados. Estos medios de verificación formarán parte de los informes que el Titular presentará a la SMA.</li> <li>• Sobre las reuniones abiertas con la comunidad, el Titular levantará actas con los temas abordados, preguntas realizadas por la comunidad, presentaciones realizadas, fotografías, lista de asistencia. Además, presentará los medios que acrediten la convocatoria realizada.</li> <li>• Sobre las consultas realizadas por la comunidad al Titular, este llevará un registro de la fecha del ingreso de la consulta, nombre, dirección y medio por el que fue recepcionada. Además, llevará registro de la fecha de respuesta, medio por el que se dio respuesta, copia de la respuesta. En caso de que la consulta requiera una acción por el Titular, éste acompañará con un informe las acciones realizadas. En caso de que la consulta requiera realizar acciones posteriores a la fecha de respuesta, el Titular acompañará la respuesta informando al solicitante los plazos que involucra y la fecha de una posterior comunicación. Estos casos serán acompañados con un informe con las acciones realizadas y la comunicación posterior informando los resultados al requirente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Titular enviará el día 30 a la SMA un informe con el proceso de selección de los representantes del MAP. Indicando como se ejecutó el proceso, programación de actividades, actividades realizadas, calendario de capacitaciones, entre otros aspectos relevantes del proceso, incluyendo medios de verificación como actas, fotografías, etc.</li> <li>• Informe final de la fase de construcción, el que incluirá actividades y capacitaciones realizadas con los representantes, monitoreos realizados, reuniones con la comunidad, cada una de ellas incluirá sus respectivos medios de verificación.</li> <li>• Durante los dos primeros años el Titular presentará un informe semestral que detalle los procedimientos realizados por el MAP, publicación de resultados, reuniones realizadas, consultas realizadas por la comunidad y sus respuestas.</li> <li>• Desde el tercer año el informe será de carácter anual, al menos que la autoridad estime que deba mantenerse la periodicidad semestral.</li> <li>• El Titular presentará a la autoridad, cualquier cambio entre los representantes, u otro que sea de relevancia para este MAP.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tablas 11.1.4 y 11.2 del ICE.



Tabla 8.5. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de contratación de mano de obra por medio de oficina OMIL.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Priorizar contratación de personal de la zona.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará gestiones con la oficina municipal de información laboral (OMIL) de San Felipe para obtener base de datos o currículum vitae.</p> <p><u>Justificación:</u> Generación de empleo local.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Planta San Lorenzo.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizarán las coordinaciones entre el equipo de recursos humanos de la empresa con el área responsable dentro del municipio.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Contrato vigente de personal de la zona.
Forma de control y seguimiento	Los registros se encontrarán en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 11.1.5 del ICE.

Tabla 8.6. Compromiso ambiental voluntario: Charla inducción arqueológica.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Determinar buenas prácticas por parte del personal en caso de hallazgos arqueológicos.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción por parte de un profesional en la materia, previo al inicio de las obras de construcción.</p> <p>Estas deberán estar dirigidas a la totalidad de las/los trabajadoras/es del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, debiendo abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.</p> <p><u>Justificación:</u> Inducción que evite la incorrecta manipulación de material arqueológico.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se realizará primera charla en el sector del reactor aeróbico, previo al inicio de los movimientos de tierra.</p> <p><u>Forma:</u> Se contratará a especialista arqueológico que deberá coordinar charla de inducción con el personal encargado de las obras.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán previo al inicio de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de listado de participantes que incluya firma personal.
Forma de control y seguimiento	<p>Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.</li> <li>Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>• Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes.</li> <li>• Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 11.1.6 del ICE.

9°. Que, para ejecutar el proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Control de Emergencias, son las siguientes:

Tabla 10.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	Se capacitará a los trabajadores con el fin de que conozcan las zonas de seguridad y el cómo actuar frente a estos fenómenos.
Forma de control y seguimiento.	Todos los registros estarán disponibles ante la solicitud de la autoridad.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	Se verificará la seguridad de los trabajadores y después se revisará las consecuencias en las instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con todas las medidas de seguridad en la instalación, en específico en la sala de sopladores que pueden ser susceptibles a inflamación causado por un mal funcionamiento, en especial extintores bien demarcados.</li> <li>• Chequeo constante de los sistemas eléctricos y facilidad en los accesos.</li> <li>• Se verificarán los planes de comunicación con los servicios de emergencia más cercanas.</li> <li>• Generar visitas inspectoras en terreno junto a bomberos.</li> <li>• Las bodegas contarán con medidas mínimas de control de incendio como extintores. Además, contendrán una planilla que identifique los elementos que se almacenan temporalmente y su tipología.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con inspección de prevencionista de riesgo que evalúe la compatibilidad de los residuos o sustancia químicas almacenadas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo del correcto estado de los implementos de control de incendio (extintores), correcto aseo del área y los elementos estarán rotulados.</li> <li>• Capacitaciones del personal responsable.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamado inmediato a bomberos.</li> <li>• Todo personal se ubicará en la zona de seguridad.</li> <li>• Uso de extintores con gente capacitada para dicha tarea.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Cortes de energía.

Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Reactor aeróbico y sistema de aireación y bombeo.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	La planta cuenta con un generador de 500 kVA, el cual se conecta de forma manual cuando se requiera.
Forma de control y seguimiento.	Se verificará que el generador se mantenga con un correcto plan de mantenimiento.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	En el caso que el generador no logrará operar o se encontrará fuera de servicios, se procederá a arrendar un equipo de generación eléctrica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Falla de equipos.

Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Bombas, sopladores y equipos de deshidratado.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	La base de diseño de la planta depuradora considera que cada etapa relevante posee 2 equipos para su funcionamiento, es decir, siempre se tiene la alternativa de poder trabajar con un equipo mientras el otro puede estar en período de mantenimiento.
Forma de control y seguimiento.	Protocolos de mantenimiento de todo equipo instalado en la planta depuradora, como también, para el caso de equipos menores como bombas sumergibles o dosificadoras, contar con uno de repuesto para su inmediato reemplazo en caso de falla.



Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	<p>La emergencia se generará cuando no exista reemplazo de equipos por un período prolongado, por más de 2 días en el caso de sopladores, para esto se cuenta con proveedores para el arriendo de equipos sopladores. Para el resto de los equipos los reemplazos son inmediatos.</p> <p>Para el caso del deshidratado de lodos existe holgura de no retirar por varios días. En el caso de que no se cuente con reemplazos de equipamiento por un largo período de tiempo, la acción inmediata es detener la generación de RIL y por ende del afluente hacia el reactor.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Olores.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Reactor aeróbico y deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	<p>Se realizará un control continuo de los parámetros, para esto el proyecto considera un laboratorio de control, el cual posee medidor de oxígeno disuelto. Si las mediciones son muy bajas se aplicará mayor caudal de aire al sistema para compensarlo.</p> <p>También existirá control del pH, el cual se debe mantener en rangos de 6,5 a 7,4, si las muestras indican la presencia de una acidificación paulatina, también es indicador de algún problema. En algunos casos la aplicación de nutrientes también es un aporte beneficioso ya que mantiene sana la flora bacteriana. Por lo tanto, la mejor medida preventiva es el constante control de los parámetros de entrada y salida de la planta depuradora por parte del laboratorio, ya que la observación otorga tiempos de respuestas más anticipados, considerando además que para que un reactor aeróbico pase a una fase de acidificación o anaeróbica deberán pasar más de 48 horas para que se generen fuentes de olores. Si a pesar del control las condiciones indicadas no mejoran se deberá reducir el caudal de entrada para poder estabilizar el reactor (mismo proceso descrito para la puesta en marcha o inoculación), y retomar la operación de forma normal una vez que los olores desaparezcan. En el caso del proceso de deshidratado los posibles olores se originan por mantener por mucho tiempo (sobre 4 días), el lodo deshidratado en el sector, por eso se mantendrá una periodicidad mínima de retiro del lodo dos (2) veces por semana.</p>
Forma de control y seguimiento.	Constante control de los parámetros de operación, pH, niveles de oxígeno, calidad de biomasa y periodicidad en el retiro de los lodos deshidratados.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	En el caso de existencia de olores, se frenará el ingreso de RIL al reactor se iniciará un rápido proceso de inyección de nutrientes en conjunto con la deshidratación de lodo, eliminando así el origen del olor. Si la fuente proviene de los lodos contenidos temporalmente, se hará cambio inmediato del contenedor y se aumentará la frecuencia de retiro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.



Tabla 10.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Aguas lluvias.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Planta depuradora en general.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	Separación de las aguas lluvias con respecto a las de proceso.
Forma de control y seguimiento.	Se verificará el correcto funcionamiento de cada sistema de captura de aguas.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	Si existe un alza considerable del nivel de agua en las piscinas que pueda iniciar un proceso de derrame, se activarán las bombas, regulando el variador de frecuencia y se acelerará el proceso de impulsión para evacuar las piscinas de forma más rápida.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Vectores.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Sector deshidratado lodos.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	La planta de tratamiento será incorporada al plan de control de insectos y roedores de la planta productiva, que considera fumigaciones contra insectos y reposición de cebos para ratones en forma periódica. También constante aseo de la zona de deshidratación.
Forma de control y seguimiento.	Control periódico con empresa especialista.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzamiento de las acciones de orden e higiene.</li> <li>• Fumigación inmediata (12 a 24 horas después del evento) de la zona afectada.</li> <li>• Aumento de la periodicidad de retiro de los residuos hasta la estabilización de la situación.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Efluente no cumple norma.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Efluente tratado.



Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia.</b>	Autocontrol de los parámetros relevantes como la DQO, pH y pruebas de cono, ya sea efectuadas por medio de muestras compuestas como puntuales. Desde el pozo de acumulación de efluentes, existe la posibilidad de recircular el agua nuevamente al reactor aeróbico, con el fin de generar una nueva fase depuración que logre depurar el agua hasta los niveles exigidos por la norma.
Forma de control y seguimiento.	Mensualmente se realizarán medidas de autocontrol que establecerán el monitoreo de los efluentes de la planta de RIL y su forma de disposición. Además, se realizará el monitoreo diario de los parámetros de entrada y salida del RIL en el laboratorio propio de la planta.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia.</b>	Los resultados de laboratorio de control que poseerá la planta serán cruciales para determinar la causa del problema. Primero generando una reactivación de la flora bacteriana (proceso de puesta en marcha descrito en la fase operativa del proyecto), y si fuese necesario se restringirá el ingreso de RIL hasta que se cumplan los parámetros de salida. Como última opción, el procedimiento de acción se puede complementar con extracción de agua desde el pozo de efluentes por medio de camión aljibe autorizados para dicha faena, hasta que el efluente llegue a sus parámetros de cumplimiento exigidos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Puesta en marcha y operación con entrada de RIL al sistema.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia.</b>	El flujo del RIL dentro del sistema considera su conducción por tuberías de alta resistencia, como también un flujo gravitacional desde una etapa a otra, por lo que no es factible la inundación o rebales del sistema o reactor aeróbico. La planta operará de forma equilibrada manteniendo constantes sus volúmenes en cada fase. En cuanto a las sustancias químicas que se utilizarán en la fase de puesta en marcha, toda dosificación de ácido fosfórico se realizará por medio de equipos de dosificación, lo que evita manipulación directa del producto, reduciendo así la eventualidad de derrames. Cabe destacar que las áreas de trabajo de la planta depuradora cuentan con losas de hormigón, por lo tanto, no hay factibilidad de derrames directo al suelo. El diseño de la planta depuradora considera que las aguas de lavado de los pisos ingresan al reactor aeróbico para su tratamiento inmediato.
Forma de control y seguimiento.	Constante verificación de las distintas etapas del proceso depurativo, chequeando posibles obstrucciones, que puedan alterar el curso normal del RIL.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia.</b>	En caso de derrames se controlará la fuente u origen para evitar su continuidad. Se realizará aseo del área con agua limpia, la cual ingresará al reactor aeróbico para su tratamiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.



Tabla 10.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames de combustible.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Uso de maquinaria en terreno de combustión interna.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	Para el llenado de máquinas manuales se contará con los elementos de seguridad, como guantes y también elementos de soporte como embudos y bidones en buen estado. Se contará, en la zona de ejecución de las obras, tachos de arena para contener cualquier posibilidad de escurrimiento en caso de que se genere la emergencia. El personal será capacitado por prevencionista de riesgo encargado de la faena.
Forma de control y seguimiento.	Se generarán planillas de control de las capacitaciones a trabajadores. Se dará aviso en caso de manipulación de combustible dentro de la faena previo al llenado de combustible de la maquinaria.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	Se contendrá el derrame desde su fuente (envase), utilizar implementos de retención de líquidos como arenas y finalmente una vez absorbido se manipulará como un residuo sólido dejando retenido en contenedor o tambor adecuado. En caso de que el derrame sea sobre cuencas superficiales, dependiendo de la magnitud se informará de inmediato a las asociaciones de regantes o canalistas encargados de la administración del canal. En caso de infiltración en tierra, se utilizará la pala para excavar la tierra contaminada para su posterior retiro y disposición como un sólido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la asociación de canalistas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Disminución de flora bacteriana en reactor.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Reactor aeróbico.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	Autocontrol del sistema, a través de monitoreo para determinar la cantidad de biomasa en ml por litro de licor de mezcla del reactor.
Forma de control y seguimiento.	Bitácora de autocontrol <i>in situ</i> .
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	Reactivar los procedimientos de inoculación, para iniciar un proceso de reactivación por medio de nutrientes elementales para el crecimiento bacteriano. Además, esta operación se puede apoyar con la inclusión de enzimas que activan de forma más acelerada el crecimiento de microorganismos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.



Tabla 10.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Aparición de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer señaléticas en los lugares de paso de los mamíferos grandes, de modo de minimizar la posibilidad de atropellos en los caminos.</li> <li>• Educar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos, posters, gigantografías, carteles y charlas, entre otros), de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Esto debe realizarse durante las fases de construcción y operación de las actividades del proyecto.</li> <li>• Previo a las faenas constructivas, se evaluará la posibilidad de realizar cambios menores en la ubicación de las instalaciones del proyecto, de modo de minimizar la alteración de zonas que puedan ser consideradas como concentración de fauna.</li> <li>• Controlar el ingreso de fauna al área de influencia del proyecto, como perros y gatos que pueden depredar a las especies nativas, y de ganado vacuno, equino o caprino, que puede competir y desplazar a la fauna nativa.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Bitácora de autocontrol <i>in situ</i> .
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante la aparición de especies que no fueron identificadas en el proceso de evaluación ambiental se informará a la SMA.</li> <li>• Ante la ocurrencia de algún evento u aparición de fauna con cualquier tipo de afectación al interior del área de influencia del proyecto (como atropellos), considerando el traslado inmediato del o los ejemplares de la fauna silvestre afectada, al centro de rescate y rehabilitación especializado más cercano, el que debe estar registrado y autorizado en su funcionamiento por el SAG. Además, de ser necesario para salvaguardar la vida del animal, el titular deberá disponer, a la brevedad, de un veterinario especializado en fauna silvestre que pueda realizar las maniobras de primeros auxilios en terreno que necesite el animal para sobrevivir.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se comunicará dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA y al SAG dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.13. Situaciones de riesgo o contingencia: Afectación a cuencas superficiales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda acción de manipulación u operación de elementos contaminantes deberá realizarse con todas las medidas de seguridad alejado de cursos de aguas.</li> <li>• Verificar calidad de las aguas de riego previo a su disposición en áreas verdes.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	Bitácora de autocontrol <i>in situ</i> .
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención inmediata de la fauna y/o contención de la sustancia causante de la contaminación.</li> <li>• Chequear conducción de las aguas contaminadas aguas abajo y posibles puntos críticos para la comunicación del evento.</li> </ul>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la asociación de canalistas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Capítulo 4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.14. Situaciones de riesgo o contingencia: Filtraciones de estanques.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Estanques de reactor aeróbico.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> .	Chequeo rutinario de estanques que verifica su hermeticidad.
Forma de control y seguimiento.	Bitácora de autocontrol <i>in situ</i> .
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> .	Si existiera rotura de estanque se detiene su operación y se organiza de forma inmediata el retiro del RIL interno por medio de camiones aljibes autorizados para disponerlo en lugar autorizado. Una vez vacío el estanque se procede a su reparación o cambio. Por mientras la operación de la planta depuradora continua por medio de los otros estanques aeróbicos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y la vía de información a la comunidad es por parte del programa de monitoreo participativo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Respuesta 86 de la Adenda Complementaria.

- 11°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de acuerdo con el Anexo Participación Ciudadana de la presente Resolución.
- 12°. 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 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.
- 13°. 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.
- 14°. 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 con lo indicado en la descripción del mismo.
- 15°. 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 de los monitoreos y, en general,



cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

- 16°. Que, para que el “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 17°. 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.
- 18°. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 19°. 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.
- 20°. 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 “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*”, de Sociedad de Inversiones San Lorenzo S.A.
- 2°. Certificar que el “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 138, 139, 140 y 142 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el proyecto “*Modificación Planta Depuradora de RILes Empresa San Lorenzo S.A.*” 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 elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 5°. 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.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con 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

**Yanino Riquelme González**  
Delegado Presidencial  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

**Esther Parodi Muñoz**  
Directora Regional (S)  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretaria Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

GCM/CVN/FSP/JMQ/

Distribución:

Miguel Angel Trincado Manzur <proyectos@ecoazul.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562103>

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>  
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>  
Ilustre Municipalidad de San Felipe <ccastillo@munisanfelipe.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>  
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <marredondo@economia.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <aottone@minenergia.cl>  
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <agalleguillos@mma.gob.cl>  
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>  
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <dennys.mendoza@mop.gov.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <bretamal@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>  
SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>  
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,  
Región de Valparaíso <<ganabalon@sea.gob.cl>>  
Delegado Presidencial Regional <<yriquelme@interior.gob.cl>>  
Oficial de Partes de la Región <<fanny.arias@sea.gob.cl>>