

Califica Ambientalmente el proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”

Talca

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 26 de febrero del 2021 del proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”, presentado por Nuevosur S.A. con fecha 22 de septiembre del 2020.
2. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3° del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”.
3. El Acta de Evaluación N°17 de fecha 23 de marzo del 2021, del Comité Técnico de la Región del Maule.
4. El ICE de la DIA del proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro” de 26 de marzo de 2021.
5. El acuerdo alcanzado en la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, de fecha 06 de abril del 2021.
6. La Resolución Exenta N°178, de fecha 30 de diciembre de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, que aprueba el reglamento de organización y funcionamiento de la mencionada Comisión.
7. La Resolución Exenta N°66, de fecha 31 de mayo de 2016, de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, que autoriza al Secretario de dicha Comisión para proceder de acuerdo a lo dispuesto en el artículo N°17 inciso 2° del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule.
8. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”.
9. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado en el Decreto Número 286 de fecha 27 de junio de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al señor Juan Eduardo Prieto Correa, como Intendente Regional del Maule en la Resolución Afecta N° 62 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 02 de febrero de 2015, que nombra a don René Alejandro Christen Fernández como Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule; y en la Resolución N° 07, de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.



CONSIDERANDO:

1. Que, Nuevosur S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Titular	Nuevosur S.A.
RUT	96.963.440-6
Domicilio	Planta de Agua Potable San Luis, Monte Baeza s/n, Maule, Región del Maule
Fono	+56 71 2204141
Representante Legal	Sergio Tejías Morales
RUT	12.916.922-2
Domicilio	Planta de Agua Potable San Luis, Monte Baeza s/n, Maule, Región del Maule
Fono	+56 71 2204141
Correo Electrónico	sergio.tejias@essbio.cl

2. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 26 de marzo de 2021, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule 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 aplicables; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar a través de un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los respectivos Informes Consolidados de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3. Que, en sesión de fecha 06 de abril del 2021, la Comisión de Evaluación de la Región del Maule acordó calificar favorablemente el proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro", aprobando íntegramente el contenido del ICE de 11 de noviembre de 2020, 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, y en su Adenda, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es ampliar la capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro, con el objeto de asegurar el tratamiento de las aguas servidas generadas por la población servida que se estima crecerá al año 2034 a 7.550 habitantes.
Descripción general del proyecto	<p>El presente Proyecto corresponde a la optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Retiro y tiene como objetivo ampliar la capacidad de la PTAS considerando la demanda proyectada al año 2034, la que se estima en una población servida de 7.550 habitantes. Para ello es necesaria la modificación del proyecto "Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro", calificado favorablemente por medio de la R.E. N° 35 del 25 de Febrero del 2015 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Maule (en adelante, R.E. N°35/2015). En Anexo 2 de la DIA se adjunta copia de la resolución.</p> <p>Las modificaciones a la PTAS sometidas a evaluación ambiental consisten en incorporar un nuevo reactor biológico de mayor capacidad que operará en serie con el existente, ampliar el sistema de aireación a los reactores y modificar el sistema de cloración, aumentando la capacidad de dosificación de cloro e implementando un sistema de cambio automático entre los cilindros de cloro en uso y los de repuesto. Esta nueva configuración permitirá que el efluente tratado continúe cumpliendo con los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES (ver la Tabla 16 del Capítulo 4.5 de la DIA, que detalla considerandos de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto, se indican los numerales de la R.E. N°35/2015 y la forma en la que se modificarán).</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

En la línea de lodos, se aumenta la cantidad de bombas del sistema RAS/WAS, se elimina el digestor, se incorpora un tratamiento de encalado de lodos, se aumenta la capacidad del sistema de tratamiento de olores y se construye un galpón para albergar el sistema de encalado y reubicar el deshidratador de lodos.

Entre las obras complementarias, se reutiliza la sala de grupo electrógeno existente como sala para los nuevos sopladores, se reemplaza el grupo generador existente por uno de 220 kVA y se incorpora una nueva sala de grupo electrógeno para albergarlo, se incorpora una bomba de respaldo para la planta elevadora de retornos, y se reubican las redes de aguas servidas, el sistema booster e hidroneumático de las aguas de servicio, reubica el camino para vehículos dentro de la planta y construye una bodega de residuos peligrosos.

Los Considerandos de la RCA N°35/2015 que serán modificados

Considerando RCA N°35/2015		Modificación																																										
3.9.- Coordenadas :	<p>Las coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur del proyecto son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>NORTE (m)</th> <th>ESTE (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6.008.675,83</td> <td>252.645,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6.008.647,00</td> <td>252.672,00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6.008.672,13</td> <td>252.687,83</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6.008.693,48</td> <td>252.664,68</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	NORTE (m)	ESTE (m)	1	6.008.675,83	252.645,00	2	6.008.647,00	252.672,00	3	6.008.672,13	252.687,83	4	6.008.693,48	252.664,68	<p>Las coordenadas del perímetro actual de la PTAS Retiro se presentan en la siguiente.</p> <p>Tabla. Coordenadas Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>m Este</th> <th>m Sur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vértice 1</td> <td>252.693</td> <td>6.008.727</td> </tr> <tr> <td>Vértice 2</td> <td>252.720</td> <td>6.008.697</td> </tr> <tr> <td>Vértice 3</td> <td>252.717</td> <td>6.008.629</td> </tr> <tr> <td>Vértice 4</td> <td>252.706</td> <td>6.008.613</td> </tr> <tr> <td>Vértice 5</td> <td>252.636</td> <td>6.008.684</td> </tr> <tr> <td>Vértice 6</td> <td>252.667</td> <td>6.008.722</td> </tr> <tr> <td>Vértice 7</td> <td>252.679</td> <td>6.008.714</td> </tr> </tbody> </table> <p>Datum WGS84, Huso 19 H.</p>		Punto	Coordenadas UTM		m Este	m Sur	Vértice 1	252.693	6.008.727	Vértice 2	252.720	6.008.697	Vértice 3	252.717	6.008.629	Vértice 4	252.706	6.008.613	Vértice 5	252.636	6.008.684	Vértice 6	252.667	6.008.722	Vértice 7	252.679	6.008.714
Vértice	NORTE (m)	ESTE (m)																																										
1	6.008.675,83	252.645,00																																										
2	6.008.647,00	252.672,00																																										
3	6.008.672,13	252.687,83																																										
4	6.008.693,48	252.664,68																																										
Punto	Coordenadas UTM																																											
	m Este	m Sur																																										
Vértice 1	252.693	6.008.727																																										
Vértice 2	252.720	6.008.697																																										
Vértice 3	252.717	6.008.629																																										
Vértice 4	252.706	6.008.613																																										
Vértice 5	252.636	6.008.684																																										
Vértice 6	252.667	6.008.722																																										
Vértice 7	252.679	6.008.714																																										
3.10.- Descripción del proyecto	<p>El Proyecto corresponde a una modificación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, en adelante PTAS, de Retiro, aprobada ambientalmente mediante la R.E. N° 144/2002, la modificación consiste en la ampliación y separación de las unidades de sistema, pasando de un sistema compacto de Lodos Activados en media carga (aireación convencional), con desinfección final del efluente mediante gas cloro y digestión aerobia de lodos, a nuevas unidades que funcionarán de forma separada como, sedimentación secundaria incluyendo los sistemas de recirculación, purga y deshidratado de lodos de manera de cumplir con el D.S. N° 4/2009 que regula el manejo de lodos en una PTAS.</p> <p>El proyecto se incluye la modificación e incorporación de nuevas obras civiles, modificaciones hidráulicas y la ampliación de las instalaciones eléctricas existentes.</p> <p>El diseño de todas las unidades de proceso se ha efectuado para las condiciones de borde al horizonte del periodo de previsión al año 2028, que corresponde a la atención de las aguas servidas de 4.500 personas.</p>	<p>El Proyecto corresponde a una modificación del proyecto "Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro", aprobada ambientalmente mediante la R.E. N° 35/2015. Su objetivo es ampliar la capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro, considerando la demanda proyectada al año 2034, la que se estima en una población servida de 7.550 habitantes.</p> <p>El proyecto contempla incorporar un nuevo reactor biológico de mayor capacidad que operará en serie con el existente, ampliar el sistema de aireación a los reactores, modificar el sistema de cloración, aumentando la capacidad de dosificación de cloro e implementando un sistema de cambio automático entre los cilindros de cloro en uso y los de repuesto. Esta nueva configuración permitirá que el efluente tratado continúe cumpliendo con los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.</p> <p>En la línea de lodos, se aumenta la cantidad de bombas del sistema RAS/WAS, se elimina el digestor, se incorpora un tratamiento de encalado de lodos, se aumenta la capacidad del sistema de tratamiento de olores y se construye un galpón para albergar el sistema de encalado y reubicar el deshidratador de lodos.</p> <p>Entre las obras complementarias, se reutiliza la sala de grupo electrógeno existente como sala para los nuevos sopladores, se reemplaza el grupo generador existente por uno de 220 kVA y se incorpora una nueva sala de grupo electrógeno para albergarlo, se incorpora una bomba de respaldo para la planta elevadora de retornos, y se reubican las redes de aguas servidas, el sistema booster e hidroneumático de las aguas de servicio y replantea el camino para vehículos dentro de la planta.</p>																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

<p>3.13.- Características del tratamiento propuesto</p> <p>Tratamiento Secundario proyectado:</p>	<p>b.- Estanque de aireación: Se considera unir la actual unidad de digestión con el estanque de aireación, de tal manera de conformar un volumen mayor para el tratamiento biológico principal. Por esta razón se considera un volumen disponible para el estanque de aireación de 305 m³, correspondiente a la suma del volumen actual del estanque de aireación y el digestor de lodos, considerando una altura de operación 3,0 metros. En el estanque de aireación se logra una edad del lodo de entre 4,9 a 5,0 días. Se debe destacar que tanto los sopladores que abastecen al Reactor como al Digestor, operarán normalmente en conjunto, reemplazándose en caso de fallas y rotando alternadamente según sea necesario.</p>	<p>Se incorpora un nuevo reactor biológico de 414 m³ de capacidad, con lo cual el tratamiento secundario quedará compuesto por 2 reactores biológicos en serie, con 368 difusores de burbuja fina (168 en el primer reactor y 150 en el nuevo) y 5 nuevos sopladores de 800 Nm³/h de capacidad, tres de estos reemplazarán los tres existentes, manteniendo la configuración 2+1 en el primer reactor, e incorporando 2 nuevos sopladores para el reactor N°2, en configuración 1+1.</p>
<p>3.13.- Características del tratamiento propuesto</p> <p>Tratamiento Secundario proyectado:</p>	<p>e.- Línea de Lodos: La línea de lodos nace en el estrato inferior del sedimentador secundario, desde donde se captará el lodo sedimentado para ser impulsado hacia el selector y reactor biológico como recirculación (RAS), y hacia el espesador de lodos y digestor aeróbico de lodos como descarte (WAS). El lodo espesado se alimentará al digestor aeróbico de lodos, luego el lodo digerido se conducirá hacia la prensa tornillo para su deshidratación, El lodo deshidratado será retirado desde la PTAS mediante camiones limpia fosas debidamente autorizados, y trasladado posteriormente al un lugar autorizado por la autoridad sanitaria.</p>	<p>El proyecto contempla aumentar la capacidad de bombeo del sistema, aumentando el número de bombas a seis, manteniendo las 3 existentes e incorporando 3 bombas nuevas. La línea de recirculación (RAS) estará compuesta por las 3 bombas existentes más una de las nuevas, quedando en configuración 3+1. La línea de purga (WAS) se compondrá de las 2 bombas restantes en configuración 1+1.</p> <p>Las 6 bombas estarán conectadas a un manifold que recibirá la corriente de lodos proveniente del sedimentador.</p> <p>La línea de 4 bombas de recirculación se unificará en una tubería común y dirigirá su corriente a la cámara selectora. La línea de 2 bombas de la purga se unificará en una tubería común y dirigirá su corriente al equipo espesador de tambor rotatorio. Ambas corrientes contarán con un medidor de caudal, el cual permitirá el control y registro del caudal tanto de la línea de recirculación como de la purga de lodos.</p> <p>El proyecto contempla eliminar el digestor de lodos. Por ello, el lodo espesado pasará directamente al deshidratador de lodos, el cual a su vez será reubicado al interior del galpón proyectado.</p> <p>Posterior al deshidratado, el lodo pasará por un tratamiento de encalado de lodos, mediante el cual se pretende que el pH de los lodos se mantenga a 12 o más por 2 horas y posteriormente a 11,5 o más por 22 horas adicionales. Verificado el pH del lodo, este poseerá una calidad correspondiente a un lodo estabilizado clase B, conforme establece el D.S. MINSEGPRES N°4/2009, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".</p>
<p>3.13.- Características del tratamiento propuesto</p> <p>Tratamiento Secundario proyectado:</p>	<p>f.- Sistema de extracción de olores (Biofiltro): La PTAS contará con todas las unidades encapsuladas cuyos gases odorantes serán tratados en un sistema de tratamiento de olores, que consiste básicamente en un ventilador centrífugo o soplador, un sistema de humidificación y la unidad de biofiltración propiamente tal. Los gases odorantes generados son encapsulados y conducidos a través de cañerías al ventilador el que impulsa los gases por la parte inferior del sistema de humidificación. El humidificador pone en contacto íntimo el gas que asciende con agua que es ingresada por la parte superior a través de una boquilla de aspersión la que genera finas gotas de modo de aumentar el área de transferencia y conseguir que el gas salga saturado en agua hacia el biofiltro. Posteriormente el gas ingresa por la parte inferior del biofiltro, (en cuyo interior se mantendrá una humedad óptima para favorecer el crecimiento de los microorganismos). Finalmente el gas tratado sale por la parte superior del equipo.</p>	<p>Se contempla el aumento de capacidad del sistema de tratamiento de olores existente, de 420 m³/h a 621,1 m³/h, para lo que se requerirá de la modificación del ventilador existente. De este modo el sistema extraerá y tratará además los gases generados en las unidades asociadas al encalado de lodos, tornillo mezclador de lodo y cal y contenedores de lodo encalado.</p>
<p>3.13.- Características del tratamiento propuesto</p> <p>Tratamiento Secundario proyectado:</p>	<p>g.- Modificación de Instalaciones eléctricas: El suministro eléctrico, luego de la implementación del proyecto, se mantendrá desde la red de media tensión la empresa distribuidora de electricidad local, se aumentará la capacidad de la subestación eléctrica particular (150 kVA). Las instalaciones eléctricas en baja tensión serán ampliadas para satisfacer el proceso de tratamiento mejorado además los servicios requeridos por dicho proceso. Se aumentará el respaldo de energía</p>	<p>El proyecto contempla reemplazar el grupo electrógeno existente por uno nuevo de 220 kVA, que permitirá el correcto funcionamiento de la planta en situaciones de emergencia por corte de suministro eléctrico, considerando la incorporación de los nuevos equipos contemplados.</p> <p>No se contemplan modificaciones en las</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	en baja tensión con un nuevo grupo electrógeno diésel de 110 kVA.	instalaciones eléctricas.
3.15.- Etapa de Operación	a.- Afluente de la PTAS: La PTAS de Retiro recibe las aguas servidas de la localidad de Retiro, corresponden a aguas servidas domésticas y aguas que cumplan con la Norma de Regulación de Emisiones de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado, D.S. N° 609/98. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas.	El proyecto no modifica este considerando.
3.15.- Etapa de Operación	c.- Programa de monitoreo del efluente: El mejoramiento de la PTAS de Retiro tiene como finalidad asegurar el cumplimiento de los límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, establecidos en la Tabla N° 1 de la "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales" (D.S. N° 90/2000). La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente del sistema de tratamiento, se efectúa actualmente según las exigencias del Ordinario SISS N° 1056 del 19 de Junio de 2003, para un caudal <570 m ³ /h. Esto es, a través de campañas intensivas de monitoreo de 24 horas de duración, las cuales se desarrollarán con la frecuencia que determine la autoridad competente.	La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente del sistema de tratamiento, se efectúa actualmente según las exigencias del Ordinario SISS N° 973 del 1° de Junio de 2004, o el que lo reemplace, para un caudal <570 m ³ /h. Esto es, a través de campañas intensivas de monitoreo de 24 horas de duración, las cuales se desarrollarán con la frecuencia que determine la autoridad competente.
3.15.- Etapa de Operación	d.- Calidad del lodo y programa de monitoreo de lodos: Se ampliará el volumen de acumulación de lodos a 66 m ³ que permitirá una edad del lodo de 18 días al final del período de previsión, para posteriormente transportarlo en recipientes herméticos a una planta de mayor capacidad para su deshidratado y posteriormente disponerlos lugares autorizados y, de esta forma, cumplir con el D.S. N°4/ 2009 que establece el "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas"	El proyecto contempla la incorporación de un sistema de encalado de lodos. Este sistema permite tratar el lodo deshidratado mediante la adición de cal apagada, con lo cual se pretende que el pH de los lodos se mantenga a 12 o más por 2 horas y posteriormente a 11,5 o más por 22 horas adicionales. Los lodos poseerán una calidad correspondiente a un lodo estabilizado clase B, conforme establece el D.S. MINSEGPRES N°4/2009, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas". Los lodos serán almacenados temporalmente en contenedores de 10 m ³ al interior del galpón, y una vez llenos, serán retirados en camiones estancos para ser dispuestos en mono-rellenos autorizados o para su aplicación en suelos. Para el caso de la aplicación en suelo, se contempla su realización en predios agrícolas o forestales para lo cual se presentarán en forma previa a la Autoridad Sanitaria y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), los respectivos planes de aplicación en los términos señalados en el D.S. 04/2009. Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 04/2009.
3.17.1.- Emisiones a la atmosfera 3.17.1.2.- Etapa de operación	Durante la etapa de operación no se considera la presencia de fuentes fijas relevantes, desde el punto de vista de las emisiones que generarán. El único equipo que genera emisiones a la atmósfera corresponde a un Grupo electrógeno de emergencia de 110 kVA capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la Planta. Este equipo no tiene funcionamiento continuo y sólo entrara en operación como equipo de respaldo en caso de corte de suministro eléctrico	El proyecto contempla reemplazar el grupo electrógeno existente por uno nuevo de 220 kVA, que permitirá el correcto funcionamiento de la planta en situaciones de emergencia por corte de suministro eléctrico, considerando la incorporación de los nuevos equipos contemplados.
3.17.1.- Emisiones a la atmosfera 3.17.1.2.- Etapa de operación	La planta actualmente posee una unidad compacta de tratamiento de olores denominada Biotrickling en donde los gases odoríferos conducidos desde las zonas encapsuladas mediante un ventilador y son alimentados a la unidad. Dichos gases son acondicionados en temperatura y humedad mediante un calefactor/humidificador interno y ascienden a través de un lecho inorgánico dispuesto en una serie de bandejas internas de baja altura lo que permite que el gas entre en contacto con el biofilm que se desarrolla alrededor y en el interior del relleno, facilitando así la degradación de los compuestos odoríferos por la acción de los microorganismos. Existe una adición de nutrientes que se inyecta junto al agua de irrigación que humecta al	Se contempla el aumento de capacidad del sistema de tratamiento de olores existente, de 420 m ³ /h a 621,1 m ³ /h. De este modo el sistema extraerá y tratará además los gases generados en las unidades asociadas al encalado de lodos, tornillo mezclador de lodo y cal y contenedores de lodo encalado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<p>relleno que asegura disponibilidad de alimento en caso de que los gases tengan un bajo contenido de los contaminantes necesarios, finalmente los gases tratados son dispuestos a la atmósfera.</p> <p>Dado que el aumento de capacidad implica un aumento de volumen de las unidades actuales, se ha previsto la utilización de un equipo que tratará la generación de gases asociada al proyecto utilizando un sistema de Biofiltración de similares características a las descritas previamente.</p>																																	
<p>3.17.2.- Efluentes líquidos</p> <p>3.17.2.2.- Etapa de operación</p>	<p>Al no existir variación en la cantidad de trabajadores en esta etapa se considera que se mantendrá el volumen de aguas servidas provenientes de los servicios sanitarios en 240 litros/hombre-día. Producto de las nuevas instalaciones aumentarán las aguas de lavado de equipos las que serán ingresadas a la cabecera de la PTAS.</p> <p>Efluente líquido aproximado para la etapa de operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente de Descarga</th> <th>Caudal de descarga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas Servidas (litros/hombre-día)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aguas tratadas</td> </tr> <tr> <td>Caudal Medio (L/s)</td> <td>12,7</td> </tr> <tr> <td>Caudal Máximo (L/s)</td> <td>28,4</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente de Descarga	Caudal de descarga	Aguas Servidas (litros/hombre-día)	400	Aguas tratadas		Caudal Medio (L/s)	12,7	Caudal Máximo (L/s)	28,4	<p>Los caudales efluentes proyectados de la PTAS Retiro, se indican en el punto 4.3. Bases de Diseño de la presente DIA.</p>																						
Fuente de Descarga	Caudal de descarga																																	
Aguas Servidas (litros/hombre-día)	400																																	
Aguas tratadas																																		
Caudal Medio (L/s)	12,7																																	
Caudal Máximo (L/s)	28,4																																	
<p>3.17.2.- Efluentes líquidos</p> <p>3.17.2.2.- Etapa de operación</p>	<p>Durante la etapa de operación, el efluente de la planta de tratamiento será descargado al Estero La Rana. Dicha descarga cumplirá con los límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, establecidos en la Tabla N° 1 (sin capacidad de dilución) del D.S. N° 90/2000.</p>	<p>El efluente de la planta de tratamiento continuará siendo descargado al Estero Piguchén y que cumplirá con los límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000.</p>																																
<p>3.17.3.- Residuos Sólidos</p> <p>3.17.3.2.- Etapa de operación</p>	<p>Esporádicamente se generarán residuos peligrosos producto de la mantención de los equipos de planta (aceites usados y otros elementos contaminados con aceite), los cuales serán retirados inmediatamente una vez generados para luego ser dispuestos en lugares autorizados, por lo que no existirá almacenamiento de estas sustancias dentro de la PTAS de Retiro.</p> <p>En caso de derrames se aplicará el Plan de Contingencia respectivo</p>	<p>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la nueva bodega de residuos peligrosos previo a ser retirados para su disposición final.</p>																																
<p>3.17.3.- Residuos Sólidos</p> <p>3.17.3.2.- Etapa de operación</p>	<p>La generación total de residuos peligrosos es menor a 12 ton/año, por lo que no aplica la generación de un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. Los residuos industriales serán manejados en función de la normativa vigente; esto es, los residuos industriales no peligrosos según lo establecido en el D.S. N° 594/99, y los residuos industriales peligrosos según el D.S. N° 148/ 04. Además, para éstos últimos la Planta cumplirá con lo dispuesto en los D.F.L. N° 725/ 1967 y D.F.L. N° 1/ 1989 y se hará la correspondiente declaración de retiro, transporte y disposición final a la Autoridad Sanitaria.</p>	<p>El proyecto no modifica este considerando.</p>																																
<p>3.17.3.- Residuos Sólidos</p> <p>3.17.3.2.- Etapa de operación</p>	<p>Todas las mantenciones de las maquinarias móviles se harán fuera de la planta en lugares autorizados. Respecto de los envases que almacenaron los productos químicos usados en los tratamientos de las aguas de la planta serán retirados inmediatamente por el proveedor por lo que no habrá almacenamiento en planta.</p>	<p>Las mantenciones de las maquinarias móviles seguirán realizándose fuera de la planta en lugares autorizados.</p> <p>Los envases vacíos de productos químicos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos previo a ser retirados para su disposición final a lugares autorizados ambiental y sanitariamente.</p>																																
<p>3.17.3.- Residuos Sólidos</p> <p>3.17.3.2.- Etapa de operación</p>	<p>b.- Residuos Sólidos retenidos en la cámara de rejillas: Durante la operación de la planta se generan residuos en la cámara de rejillas. Estos residuos son asimilables a los Residuos Sólidos Urbanos. Se espera una generación de residuos del orden de los 70 litros por 1000 metros cúbicos de agua tratada. Como se indicó anteriormente, el material retenido en la reja mecánica es estrujado luego depositado en un contenedor cerrado ubicado a nivel de terreno, para luego ser transportados en el mismo contenedor y dispuestos en lugares autorizados. El retiro y traslado a disposición final, de los residuos de rejillas se realizará cada 15 días.</p>	<p>Durante la operación de la planta se generan residuos sólidos, arenas y grasas y aceites provenientes del pretratamiento, los que serán depositadas en contenedores cerrados, para luego ser transportadas y dispuestas en un relleno sanitario autorizado sanitaria y ambientalmente. El retiro y traslado a disposición final, de estos residuos se realizará cada 2 semanas, aproximadamente y estará a cargo de una empresa autorizada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Residuos de rejillas (m³/d)</th> <th>Masa de arena a disponer (kg/d)</th> <th>Grasa (L/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019</td> <td>15,5</td> <td>22,2</td> <td>1,64</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>16,0</td> <td>22,8</td> <td>1,68</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>16,2</td> <td>23,2</td> <td>1,72</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>16,7</td> <td>23,8</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>16,9</td> <td>24,2</td> <td>1,79</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>17,4</td> <td>24,9</td> <td>1,83</td> </tr> <tr> <td>2025</td> <td>17,7</td> <td>25,3</td> <td>1,87</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Residuos de rejillas (m ³ /d)	Masa de arena a disponer (kg/d)	Grasa (L/h)	2019	15,5	22,2	1,64	2020	16,0	22,8	1,68	2021	16,2	23,2	1,72	2022	16,7	23,8	1,76	2023	16,9	24,2	1,79	2024	17,4	24,9	1,83	2025	17,7	25,3	1,87
Año	Residuos de rejillas (m ³ /d)	Masa de arena a disponer (kg/d)	Grasa (L/h)																															
2019	15,5	22,2	1,64																															
2020	16,0	22,8	1,68																															
2021	16,2	23,2	1,72																															
2022	16,7	23,8	1,76																															
2023	16,9	24,2	1,79																															
2024	17,4	24,9	1,83																															
2025	17,7	25,3	1,87																															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

		<table border="1"> <tr><td>2026</td><td>18,1</td><td>25,9</td><td>1,91</td></tr> <tr><td>2027</td><td>18,4</td><td>26,3</td><td>1,95</td></tr> <tr><td>2028</td><td>18,8</td><td>26,9</td><td>1,99</td></tr> <tr><td>2029</td><td>19,3</td><td>27,5</td><td>2,03</td></tr> <tr><td>2030</td><td>19,6</td><td>28,0</td><td>2,07</td></tr> <tr><td>2031</td><td>20,0</td><td>28,6</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>2032</td><td>20,3</td><td>29,0</td><td>2,15</td></tr> <tr><td>2033</td><td>20,7</td><td>29,6</td><td>2,19</td></tr> <tr><td>2034</td><td>21,1</td><td>30,2</td><td>2,23</td></tr> </table>	2026	18,1	25,9	1,91	2027	18,4	26,3	1,95	2028	18,8	26,9	1,99	2029	19,3	27,5	2,03	2030	19,6	28,0	2,07	2031	20,0	28,6	2,11	2032	20,3	29,0	2,15	2033	20,7	29,6	2,19	2034	21,1	30,2	2,23
2026	18,1	25,9	1,91																																			
2027	18,4	26,3	1,95																																			
2028	18,8	26,9	1,99																																			
2029	19,3	27,5	2,03																																			
2030	19,6	28,0	2,07																																			
2031	20,0	28,6	2,11																																			
2032	20,3	29,0	2,15																																			
2033	20,7	29,6	2,19																																			
2034	21,1	30,2	2,23																																			
<p>3.17.3.- Residuos Sólidos</p> <p>3.17.3.2.- Etapa de operación</p>	<p>c.- Generación de lodos: Durante la operación de la PTAS la mayor cantidad de residuos sólidos corresponde a los lodos generados producto del tratamiento de las aguas servidas. Como se indicó en los puntos anteriores, En lo que respecta a los lodos se acumularán en un estanque el cual tendrá una parrilla de difusores y posteriormente se extraerán en camiones herméticos autorizados por la autoridad para transportarlo a una planta de mayor capacidad debidamente autorizada de manera de cumplir con el D.S. N°4/2009 que regula el manejo de lodos en una PTAS.</p>	<p>El proyecto contempla la incorporación de un sistema de encalado de lodos. Este sistema permite tratar el lodo deshidratado mediante la adición de cal apagada. Mediante la agregación de cal, se pretende que el pH de los lodos se mantenga a 12 o más por 2 horas y posteriormente a 11,5 o más por 22 horas adicionales.</p> <p>Verificado el pH del lodo, poseerá una calidad correspondiente a un lodo estabilizado clase B, conforme establece el D.S. MINSEGPRES N°4/2009, "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas".</p> <p>Los lodos serán almacenados temporalmente en contenedores de 10 m³ al interior del galpón, y una vez llenos, serán retirados en camiones estancos para ser dispuestos en mono-rellenos autorizados o para su aplicación en suelos. Para el caso de la aplicación en suelo, se contempla su realización en predios agrícolas o forestales para lo cual se presentarán en forma previa a la Autoridad Sanitaria y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), los respectivos planes de aplicación en los términos señalados en el D.S. 04/2009.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 04/2009.</p>																																				
3.17.4.- Generación de ruido	La aplicación del D.S. N°38/11 de MMA para la emisión total de la etapa de construcción y para la etapa de operación de la PTAS están en conformidad con los valores señalados en dicha norma, sobre los receptores evaluados.	Para el presente proyecto de optimización el D.S. N°38/11 de MMA para la emisión total de la etapa de construcción y para la etapa de operación de la PTAS están en conformidad con los valores señalados en dicha norma, sobre los receptores evaluados.																																				
3.17.5.- Generación de energía:	En el evento de ocurrir una falla en el suministro eléctrico, el tratamiento no podría efectuarse y por consiguiente las aguas no podrían ser tratadas. Para evitar un escenario así, el proyecto contempla la utilización de un generador de 100 kVA de potencia. El estanque de combustible del generador le permite operar con una autonomía mínima de 8 horas.	El proyecto contempla reemplazar el grupo electrógeno existente por uno nuevo de 220 kVA, que permitirá el correcto funcionamiento de la planta en situaciones de emergencia por corte de suministro eléctrico, considerando la incorporación de los nuevos equipos contemplados.																																				
3.17.5.- Generación de energía:	El suministro de combustible se realiza mediante camionetas autorizadas para dicho fin. Para evitar derrames en el área de suministro de combustible se contará con una superficie impermeable y pretilizada, la cual cuenta con canaletas y cámaras ciegas, hacia las cuales el producto derramado es canalizado y recolectado. Se dará cumplimiento al D.S.N° 160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, el cual reglamenta la seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	El suministro de combustible se realiza mediante camiones o camionetas autorizadas para dicho fin. Se cuenta con una superficie impermeable y pretilizada, la cual cuenta con canaletas y cámaras ciegas, hacia las cuales en caso de ocurrir un derrame el producto derramado es canalizado y recolectado. Se continuará dando cumplimiento al D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.																																				
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>El ingreso al SEIA se justifica debido a que el Proyecto responde a la tipología mencionada en la letra O) del Artículo 10 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), desarrollada por la letra O) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, que indica que requieren de evaluación ambiental, en forma previa a su ejecución:</p> <p>Tipología principal:</p> <p>o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.</p>																																					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	Tipología secundaria: No posee		
Vida útil	Infraestructura Planta de Tratamiento: 35 años. Equipos: 10 años. Se debe destacar que la vida útil del proyecto, considerada hasta el año de previsión (2034), se define en función de la carga y caudal afluente. Por tratarse de una proyección, podría ocurrir que al final del periodo de previsión no se haya alcanzado la capacidad máxima, hidráulica y de carga de la planta, lo que permitiría una capacidad disponible para años posteriores, más allá de lo proyectado en la actual Declaración, razón por la cual la vida útil del proyecto es indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 1.032.300.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto (Artículo 16 D.S. N°40/2012) corresponde a las excavaciones para albergar las nuevas unidades contempladas en el Proyecto de la planta de tratamiento de aguas servidas, de acuerdo con la tipología o.4. definida en el Artículo 3 del Reglamento del SEIA. Cabe destacar que esta actividad coincide con el hito de inicio de la construcción.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro" sometido a evaluación ambiental no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El proyecto modifica el proyecto "Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro".
	[X]		
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	El proyecto presentado a evaluación corresponde a una modificación al proyecto de saneamiento ambiental denominado "Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro", calificado favorablemente por medio de la R.E. N° 35 del 25 de febrero del 2015 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule. En el capítulo 4.5 de la DIA, se indican los numerales de la R.E. N°35/2015 que se verán modificados y la forma en la que se modificarán.
	[X]		

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO											
División político-administrativa	El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Retiro. La división político-administrativa es la siguiente: Comuna de Retiro, Provincia de Linares y Región del Maule.										
Descripción de la localización	El Proyecto en evaluación considera la optimización de la PTAS Retiro existente, la cual cuenta con disponibilidad de espacio suficiente para emplazar las modificaciones proyectadas. Por otra parte, se aclara que inicialmente la PTAS al momento de su instalación se encontraba situada fuera de los límites urbanos de la comuna de Retiro, correspondiendo entonces a zona rural, para lo cual se cuenta con un cambio de uso de suelo, cuya resolución respectiva (ver Anexo 3.2 de la DIA), reconociendo el destino de la instalación hacia el uso de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.										
Superficie	Las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro abarcan una superficie de 0,22 ha, aproximadamente, mientras que la superficie predial corresponde a 0,55 ha. Las coordenadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro, son:										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> <tr> <th>m Este</th> <th>m Sur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vértice 1</td> <td>252.693</td> <td>6.008.727</td> </tr> </tbody> </table>		Punto	Coordenadas		m Este	m Sur	Vértice 1	252.693	6.008.727
Punto	Coordenadas										
	m Este	m Sur									
Vértice 1	252.693	6.008.727									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<table border="1"> <tr><td>Vértice 2</td><td>252.720</td><td>6.008.697</td></tr> <tr><td>Vértice 3</td><td>252.717</td><td>6.008.629</td></tr> <tr><td>Vértice 4</td><td>252.706</td><td>6.008.613</td></tr> <tr><td>Vértice 5</td><td>252.636</td><td>6.008.684</td></tr> <tr><td>Vértice 6</td><td>252.667</td><td>6.008.722</td></tr> <tr><td>Vértice 7</td><td>252.679</td><td>6.008.714</td></tr> </table> <p>Datum WGS84, Huso 19 H.</p> <p>Las superficies aproximadas que comprenderá el Proyecto, tanto para las unidades nuevas, como para las existentes que serán intervenidas.</p> <p>Tabla. Superficies a modificar por el Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>Unidad</th><th>Superficie (m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Obras temporales</td></tr> <tr><td>Instalación de faenas</td><td>133</td></tr> <tr><td colspan="2">Obras permanentes</td></tr> <tr><td>Reactor biológico 2</td><td>116,3</td></tr> <tr><td>Ampliación Sala de bombas RAS – WAS</td><td>34</td></tr> <tr><td>Galpón encalado de lodos</td><td>168,3</td></tr> <tr><td>Sala grupo electrógeno</td><td>26,2</td></tr> <tr><td>Sala de tableros N°2</td><td>21,8</td></tr> <tr><td>Cámara agua de servicio</td><td>2,2</td></tr> <tr><td>Bodega RESPEL</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Vértice 2	252.720	6.008.697	Vértice 3	252.717	6.008.629	Vértice 4	252.706	6.008.613	Vértice 5	252.636	6.008.684	Vértice 6	252.667	6.008.722	Vértice 7	252.679	6.008.714	Unidad	Superficie (m ²)	Obras temporales		Instalación de faenas	133	Obras permanentes		Reactor biológico 2	116,3	Ampliación Sala de bombas RAS – WAS	34	Galpón encalado de lodos	168,3	Sala grupo electrógeno	26,2	Sala de tableros N°2	21,8	Cámara agua de servicio	2,2	Bodega RESPEL	6																																			
Vértice 2	252.720	6.008.697																																																																										
Vértice 3	252.717	6.008.629																																																																										
Vértice 4	252.706	6.008.613																																																																										
Vértice 5	252.636	6.008.684																																																																										
Vértice 6	252.667	6.008.722																																																																										
Vértice 7	252.679	6.008.714																																																																										
Unidad	Superficie (m ²)																																																																											
Obras temporales																																																																												
Instalación de faenas	133																																																																											
Obras permanentes																																																																												
Reactor biológico 2	116,3																																																																											
Ampliación Sala de bombas RAS – WAS	34																																																																											
Galpón encalado de lodos	168,3																																																																											
Sala grupo electrógeno	26,2																																																																											
Sala de tableros N°2	21,8																																																																											
Cámara agua de servicio	2,2																																																																											
Bodega RESPEL	6																																																																											
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>A continuación, se georreferencian las principales obras del Proyecto.</p> <p>Resumen ubicación de las modificaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Unidades</th> <th rowspan="2">Punto ubicación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)</th> </tr> <tr> <th>m E</th> <th>m S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="4">Obras temporales</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Instalación de faenas</td> <td>1</td> <td>252.698</td> <td>6.008.645</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>252.706</td> <td>6.008.638</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>252.698</td> <td>6.008.629</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>252.690</td> <td>6.008.636</td> </tr> <tr><td colspan="4">Obras permanentes</td></tr> <tr> <td>Reactor biológico 2</td> <td>Central</td> <td>252.688</td> <td>6.008.665</td> </tr> <tr> <td>Sala de bombas RAS – WAS</td> <td>Central</td> <td>252.679</td> <td>6.008.691</td> </tr> <tr> <td>Galpón encalado de lodos</td> <td>Central</td> <td>252.702</td> <td>6.008.660</td> </tr> <tr> <td>Sala sopladores N°1</td> <td>Central</td> <td>252.666</td> <td>6.008.684</td> </tr> <tr> <td>Sala sopladores N°2</td> <td>Central</td> <td>252.662</td> <td>6.008.679</td> </tr> <tr> <td>Sistema de tratamiento de olores</td> <td>Central</td> <td>252.674</td> <td>6.008.669</td> </tr> <tr> <td>Sala de cloración</td> <td>Central</td> <td>252.660</td> <td>6.008.667</td> </tr> <tr> <td>Sala grupo electrógeno</td> <td>Central</td> <td>252.657</td> <td>6.008.695</td> </tr> <tr> <td>Sala de tableros</td> <td>Central</td> <td>252.660</td> <td>6.008.692</td> </tr> <tr> <td>Cámara agua de servicio</td> <td>Central</td> <td>252.703</td> <td>6.008.676</td> </tr> <tr> <td>Planta Elevadora de Retornos</td> <td>Central</td> <td>252.655</td> <td>6.008.670</td> </tr> <tr> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Central</td> <td>252.673</td> <td>6.008.658</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente. Tabla 6 de la DIA</p>	Unidades	Punto ubicación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		m E	m S	Obras temporales				Instalación de faenas	1	252.698	6.008.645	2	252.706	6.008.638	3	252.698	6.008.629	4	252.690	6.008.636	Obras permanentes				Reactor biológico 2	Central	252.688	6.008.665	Sala de bombas RAS – WAS	Central	252.679	6.008.691	Galpón encalado de lodos	Central	252.702	6.008.660	Sala sopladores N°1	Central	252.666	6.008.684	Sala sopladores N°2	Central	252.662	6.008.679	Sistema de tratamiento de olores	Central	252.674	6.008.669	Sala de cloración	Central	252.660	6.008.667	Sala grupo electrógeno	Central	252.657	6.008.695	Sala de tableros	Central	252.660	6.008.692	Cámara agua de servicio	Central	252.703	6.008.676	Planta Elevadora de Retornos	Central	252.655	6.008.670	Bodega RESPEL	Central	252.673	6.008.658
Unidades	Punto ubicación			Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)																																																																								
		m E	m S																																																																									
Obras temporales																																																																												
Instalación de faenas	1	252.698	6.008.645																																																																									
	2	252.706	6.008.638																																																																									
	3	252.698	6.008.629																																																																									
	4	252.690	6.008.636																																																																									
Obras permanentes																																																																												
Reactor biológico 2	Central	252.688	6.008.665																																																																									
Sala de bombas RAS – WAS	Central	252.679	6.008.691																																																																									
Galpón encalado de lodos	Central	252.702	6.008.660																																																																									
Sala sopladores N°1	Central	252.666	6.008.684																																																																									
Sala sopladores N°2	Central	252.662	6.008.679																																																																									
Sistema de tratamiento de olores	Central	252.674	6.008.669																																																																									
Sala de cloración	Central	252.660	6.008.667																																																																									
Sala grupo electrógeno	Central	252.657	6.008.695																																																																									
Sala de tableros	Central	252.660	6.008.692																																																																									
Cámara agua de servicio	Central	252.703	6.008.676																																																																									
Planta Elevadora de Retornos	Central	252.655	6.008.670																																																																									
Bodega RESPEL	Central	252.673	6.008.658																																																																									
Caminos de acceso	El acceso a la PTAS de Retiro se realiza por la Ruta 5 Sur, desde el sur tomando directamente la ruta L-631 y desde el norte tomando la entrada L-61 y luego L-631.																																																																											
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Ver Capítulo 4 de la DIA. Ver Anexo 04 de la DIA Ver Anexos 1.1. y 1.2 del Adenda																																																																											

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

<p>Instalación de faenas</p>	<p>Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción. Se considera la instalación de módulos de container habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos.</p> <p>Las coordenadas referenciales de la instalación de faenas, se presentan en la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="803 468 1205 600"> <thead> <tr> <th>m E</th> <th>m S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>252.698</td> <td>6.008.645</td> </tr> <tr> <td>252.706</td> <td>6.008.638</td> </tr> <tr> <td>252.698</td> <td>6.008.629</td> </tr> <tr> <td>252.690</td> <td>6.008.636</td> </tr> </tbody> </table> <p>Datum WGS84, Huso 19 H</p> <p>En layout adjunto en Anexo 4.3. de la DIA detalla la ubicación de dicha instalación.</p>	m E	m S	252.698	6.008.645	252.706	6.008.638	252.698	6.008.629	252.690	6.008.636
m E	m S										
252.698	6.008.645										
252.706	6.008.638										
252.698	6.008.629										
252.690	6.008.636										
<p>Preparación del terreno</p>	<p>La preparación del terreno contempla la limpieza del lugar en el cual se ejecutarán las obras. Las actividades consideradas son el despeje de la cobertura de suelo y retiro de escombros. Los residuos generados serán trasladados a lugares autorizados ambiental y sanitariamente.</p>										
<p>Movimiento de tierras</p>	<p>Esta actividad considera todas las partidas del movimiento de tierras necesarias para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de escarpe, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. El área de escarpe es de 622 m². La cantidad estimada de material a excavar es de 1.117 m³.</p> <p>Los excedentes de movimiento de tierras, originados por el despeje del terreno y material extraído en las excavaciones, serán utilizados como relleno y redistribuidos en el predio.</p>										
<p>Obras civiles</p>	<p>Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en cuatro ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras de hormigón: Corresponden a los elementos estructurales y fundaciones de las obras de las unidades proyectadas para la planta de tratamiento de aguas servidas, referidas principalmente a la construcción de las estructuras correspondientes al nuevo reactor. El abastecimiento de hormigón se realizará a través de empresas prestadoras de este servicio, a las que se les exigirá la exhibición de las debidas autorizaciones. - Instalación de equipos: Considera la instalación y prueba de todos los equipos necesarios para la operación de la planta, incluyendo los accesorios necesarios para el montaje y buen funcionamiento de los mismos. - Interconexiones hidráulicas: Se refiere principalmente a la instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales, necesarias para el funcionamiento de la PTAS. La interconexión de las nuevas unidades se realizará sin detener la operación de la planta y dando cumplimiento al D.S. N°90/2000, evitando las descargas de aguas servidas sin tratar al cuerpo receptor. - Construcción de instalaciones auxiliares: Se construirá una bodega de residuos peligrosos y una sala para el nuevo grupo electrógeno, entre otros. <p>Las modificaciones a realizar no requieren la detención de la PTAS para se ejecutadas. Estas modificaciones se efectuarán cumpliendo la secuencia constructiva de tal forma de asegurar el funcionamiento continuo de la PTAS y de este modo la inexistencia de descargas de aguas servidas sin tratamiento.</p>										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Requerimiento y almacenamiento de materiales	<p>Se requerirá el almacenamiento de materiales tales como: sustancias bituminosas, fierro, tapas de cámara, escaleras, machones, válvulas, equipos motobomba, pinturas, grifería, etc. El almacenamiento de materiales se efectuará en bodega de la instalación de faenas.</p> <p>Adicionalmente, se requerirá el abastecimiento hormigón, áridos y otros materiales</p>																										
Equipos y maquinarias	<p>En la fase de construcción se considera la utilización de los siguientes equipos y maquinarias.</p> <p>Tabla. Equipos y maquinarias utilizados en la fase de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="738 560 1266 1009"> <thead> <tr> <th>Equipo/máquina</th> <th>Cantidad (N°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td></tr> <tr><td>Camión tolva</td><td>2</td></tr> <tr><td>Camión mixer</td><td>2</td></tr> <tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td></tr> <tr><td>Camión plano</td><td>1</td></tr> <tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr> <tr><td>Excavadora</td><td>1</td></tr> <tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td></tr> <tr><td>Taladro</td><td>5</td></tr> <tr><td>Martillo rotatorio</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soldadora</td><td>5</td></tr> <tr><td>Sierra circular</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Equipo/máquina	Cantidad (N°)	Retroexcavadora	1	Camión tolva	2	Camión mixer	2	Rodillo compactador	1	Camión plano	1	Cargador frontal	1	Excavadora	1	Camión aljibe	1	Taladro	5	Martillo rotatorio	3	Soldadora	5	Sierra circular	5
Equipo/máquina	Cantidad (N°)																										
Retroexcavadora	1																										
Camión tolva	2																										
Camión mixer	2																										
Rodillo compactador	1																										
Camión plano	1																										
Cargador frontal	1																										
Excavadora	1																										
Camión aljibe	1																										
Taladro	5																										
Martillo rotatorio	3																										
Soldadora	5																										
Sierra circular	5																										
Tránsito de maquinaria y vehículos	<p>Se considera el tránsito de maquinaria y camiones desde el camino de acceso de la planta hacia el frente de trabajo diario (ver Tablas 19 y 20 de la DIA)</p>																										
Abandono parcial de faenas	<p>El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionales, limpieza final y aseo.</p> <p>El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento.</p>																										
Instalación de faenas	<p>Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción. Se considera la instalación de módulos de container habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos.</p> <p>Las coordenadas referenciales de la instalación de faenas, se presentan en la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="803 1806 1209 1943"> <thead> <tr> <th>m E</th> <th>m S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>252.698</td><td>6.008.645</td></tr> <tr><td>252.706</td><td>6.008.638</td></tr> <tr><td>252.698</td><td>6.008.629</td></tr> <tr><td>252.690</td><td>6.008.636</td></tr> </tbody> </table> <p>Datum WGS84, Huso 19 H</p> <p>En layout adjunto en Anexo 4.3. de la DIA se detalla la ubicación de dicha instalación.</p>	m E	m S	252.698	6.008.645	252.706	6.008.638	252.698	6.008.629	252.690	6.008.636																
m E	m S																										
252.698	6.008.645																										
252.706	6.008.638																										
252.698	6.008.629																										
252.690	6.008.636																										
Preparación del terreno	<p>La preparación del terreno contempla la limpieza del lugar en el cual se ejecutarán las obras. Las actividades consideradas son el despeje de la cobertura de suelo y retiro de escombros. Los residuos generados serán trasladados a lugares autorizados ambiental y sanitariamente.</p>																										
Movimiento de tierras	<p>Esta actividad considera todas las partidas del movimiento de tierras necesarias para la construcción de las obras civiles,</p>																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<p>colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de escarpe, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. El área de escarpe es de 622 m². La cantidad estimada de material a excavar es de 1.117 m³.</p> <p>Los excedentes de movimiento de tierras, originados por el despeje del terreno y material extraído en las excavaciones, serán utilizados como relleno y redistribuidos en el predio.</p>																																																																																								
Abandono parcial de faenas	<p>El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo.</p> <p>El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento.</p>																																																																																								
Recursos naturales renovables	<p>Movimiento de tierras El Proyecto contempla la realización de escarpe y movimientos de tierra, actividades en las cuales se removerá la vegetación existente y se excavará el terreno donde se emplazarán las nuevas unidades. Se consideran excavaciones por un volumen de 1.117 m³, existiendo remoción de vegetación en 622 m², principalmente en el área donde se implementará el nuevo reactor, galpón de encalado de lodos y nuevas edificaciones.</p> <p>Los excedentes de movimiento de tierras, originados por el despeje del terreno y material extraído en las excavaciones, serán utilizados como relleno y redistribuidos en el predio.</p>																																																																																								
Emisiones y efluentes	<p>i) MP10, MP2,5, NO₂, CO, SO₂ Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO₂, NOx y CO) producto de la ejecución de movimientos de tierra, operación de maquinaria y tránsito de vehículos asociado al transporte de materiales y residuos. En la Tabla siguiente se presentan las emisiones estimadas para esta fase a emitir al interior de la planta y en las rutas.</p> <p>Tabla. Emisiones atmosféricas de la fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th rowspan="2">Totales</th> <th colspan="6">Emisión (Ton/año)</th> </tr> <tr> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NO₂*</th> <th>CO</th> <th>SO₂*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Fuentes directas (en planta)</td> <td>Combustión de maquinaria</td> <td>0,016</td> <td>0,016</td> <td>0,016</td> <td>0,73</td> <td>0,41</td> <td>0,0022</td> </tr> <tr> <td>Grupo electrógeno</td> <td>0,064</td> <td>0,064</td> <td>0,064</td> <td>0,90</td> <td>0,19</td> <td>0,059</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de tierra</td> <td>0,89</td> <td>0,17</td> <td>0,093</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Carguío de tierra</td> <td>0,0025</td> <td>0,0012</td> <td>0,00018</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de maquinaria en sitio de obras</td> <td>3,26</td> <td>0,93</td> <td>0,093</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>4,23</td> <td>1,18</td> <td>0,27</td> <td>1,63</td> <td>0,60</td> <td>0,061</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Fuentes indirectas (en rutas)</td> <td>Combustión de camiones (total)*</td> <td>0,0016</td> <td>0,0016</td> <td>0,0016</td> <td>0,077</td> <td>0,044</td> <td>0,00023</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de camiones pavimentado**</td> <td>0,79</td> <td>0,15</td> <td>0,037</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,79</td> <td>0,15</td> <td>0,038</td> <td>0,077</td> <td>0,044</td> <td>0,00023</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total Construcción</td> <td>5,03</td> <td>1,33</td> <td>0,30</td> <td>1,70</td> <td>0,65</td> <td>0,062</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂ **Emisiones de camiones fuera de planta y dentro del dominio de modelación</p> <p>Se consideran las siguientes medidas para la minimización de las emisiones atmosféricas en la fase de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra y tránsito de maquinaria de construcción. Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá 	Fuente	Totales	Emisión (Ton/año)						PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *	Fuentes directas (en planta)	Combustión de maquinaria	0,016	0,016	0,016	0,73	0,41	0,0022	Grupo electrógeno	0,064	0,064	0,064	0,90	0,19	0,059	Movimiento de tierra	0,89	0,17	0,093	--	--	--	Carguío de tierra	0,0025	0,0012	0,00018	--	--	--	Tránsito de maquinaria en sitio de obras	3,26	0,93	0,093	--	--	--		Total	4,23	1,18	0,27	1,63	0,60	0,061	Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)*	0,0016	0,0016	0,0016	0,077	0,044	0,00023	Tránsito de camiones pavimentado**	0,79	0,15	0,037	--	--	--	Total	0,79	0,15	0,038	0,077	0,044	0,00023		Total Construcción	5,03	1,33	0,30	1,70	0,65	0,062
Fuente	Totales			Emisión (Ton/año)																																																																																					
		PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *																																																																																		
Fuentes directas (en planta)	Combustión de maquinaria	0,016	0,016	0,016	0,73	0,41	0,0022																																																																																		
	Grupo electrógeno	0,064	0,064	0,064	0,90	0,19	0,059																																																																																		
	Movimiento de tierra	0,89	0,17	0,093	--	--	--																																																																																		
	Carguío de tierra	0,0025	0,0012	0,00018	--	--	--																																																																																		
	Tránsito de maquinaria en sitio de obras	3,26	0,93	0,093	--	--	--																																																																																		
	Total	4,23	1,18	0,27	1,63	0,60	0,061																																																																																		
Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)*	0,0016	0,0016	0,0016	0,077	0,044	0,00023																																																																																		
	Tránsito de camiones pavimentado**	0,79	0,15	0,037	--	--	--																																																																																		
	Total	0,79	0,15	0,038	0,077	0,044	0,00023																																																																																		
	Total Construcción	5,03	1,33	0,30	1,70	0,65	0,062																																																																																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

aumentar la frecuencia.

- Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material.

Las emisiones fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas Primarias y registros de línea base de la zona, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a planta y determinar el área de influencia.

Un análisis del área de influencia se detalla en el Punto 8.1.1. de la DIA para calidad del aire asociada a emisiones atmosféricas.

Cabe indicar que las rutas utilizadas para el transporte de residuos en la fase de construcción contemplan el paso por las zonas declaradas por el D.S. 12/2010 como Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 como Concentración Anual y de 24 horas, comunas de Talca y Maule, y declarada por el D.S. 53/2016 como Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración de 24 horas, Valle Central de la Provincia de Curicó.

Ambas zonas cuentan con su respectivo Plan de Descontaminación Atmosférica, los cuales indican límites de material particulado sobre los cuales los proyectos que ingresan al SEIA deben compensar sus emisiones.

Las Tablas siguientes contienen las emisiones generadas por el proyecto en la fase de construcción, al interior de cada una de las mencionadas zonas saturadas.

Tabla. Material particulado total asociado a fase de construcción del proyecto al interior de la zona saturada de las comunas de Talca y Maule.

Emisiones	Emisión MP total (Ton/año)
En ruta por zona saturada	0,24
Límite de compensación PPDA	1

Tabla. Material particulado total asociado a fase de construcción del proyecto al interior de la zona saturada del Valle Central de la Provincia de Curicó.

Emisiones	Emisión MP total (Ton/año)
En ruta por zona saturada	0,27
Límite de compensación PPDA	1

Como se observa, las emisiones anuales de Material Particulado Total, generadas por el transporte de la fase de construcción en las zonas declaradas saturadas de Talca y Maule y Valle Central de la Provincia de Curicó, son inferiores a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA, en ambos Planes de Descontaminación. Por tanto, no se requiere compensar.

En la Adenda se indica que a fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas:

Fase de construcción:

- Humectación periódica del área de trabajo.
- Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material.
- Uso de vehículos y maquinaria en buen estado.

Mantenimiento de la carrocería de camiones de carga de modo de evitar derrames en la vía pública.



ii) Aguas Servidas

Durante la fase de construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a aguas servidas debido a la utilización de servicios higiénicos. Considerando la dotación máxima de 40 trabajadores, se estima una generación de 4 m³/día de aguas servidas como máximo en la fase de construcción.

Cabe indicar que el manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. No se generarán residuos industriales líquidos en la fase de construcción.

iii) Ruido

En la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente a las actividades de operación de maquinarias, movimiento de tierra y utilización del grupo electrógeno durante el día. La siguiente Tabla detalla las fuentes generadoras de ruido consideradas para esta fase en el Estudio de Impacto Acústico.

Tabla. Principales fuentes de ruido y niveles de presión sonora en la fase de construcción.

Fuentes (Cantidad)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz	Nivel de Ruido a 10m, dB(A)	Ref. BS5228
Retroexcavadora(1)	74	66	64	64	63	60	59	50	68	C2N8
Camión tolva (2)	85	74	78	73	73	74	67	63	79	C2N30
Camión mixer (2)	80	69	66	70	71	69	64	58	75	C4N18
Rodillo compactador (1)	89	82	76	77	72	74	81	61	84	C5N24
Camión Plano (1)	81	79	75	70	70	70	68	65	76	C6N19
Cargador frontal (1)	82	82	71	73	69	67	66	58	76	C6N34
Excavadora (1)	72	66	62	70	63	62	57	53	70	C5N34
Camión aljibe (1)	80	81	75	79	73	74	70	65	81	C6N37
Taladro (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	89	D6N52
Rotomartillo(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	89	D6N52
Soldadora (5)	69	69	67	60	59	60	56	53	66	C4N85
Sierra circular (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	77	D7N75
Grupo electrógeno 20 kVA (1)	78	71	66	62	59	55	56	49	65	C4N85

Basándose en el cronograma de actividades, la siguiente tabla muestra la distribución de las fuentes para cada una de las actividades del proyecto, separándolas en los grupos preparación de terreno y movimiento de tierras e instalación de estructuras e interconexiones hidráulicas.

Tabla. Actividades fuentes de ruido de la fase de construcción.

Grupo	Actividad	Fuentes
Preparación de Terreno y Movimiento de Tierras	Preparación de Terreno	Camión Tolva
		Cargador Frontal
	Movimiento de Tierras	Excavadora
		Camión Tolva
		Camión Aljibe
		Retroexcavadora
Instalación de Estructuras e Interconexiones Hidráulicas	Estructuras	Camión Mixer
		Rodillo Compactador
		Rotomartillo
		Camión Plano
	Interconexiones Hidráulicas	Camión Plano
		Soldadora
		Cargador Frontal
	Montaje y Prueba de Equipos	Camión Plano
		Cargador Frontal

La ejecución de la fase de construcción se realizará paralelamente a la operación actual de la PTAS, por tanto, se considera que este será el escenario más desfavorable con respecto a las emisiones



acústicas. Sin embargo, en la práctica se espera que los niveles sean menores a los proyectados. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna, debido a que las faenas se realizarán dentro de los límites horarios para dicho periodo. Los niveles de ruido proyectados se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción sin medidas de control.

Actividad	Receptor	Nivel proyectado Aporte F.C. ¹ dB(A)	Nivel Proyectado Aporte F.O.A. ² dB(A)	Nivel Total F.C.+ F.O.A. dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Preparación de Terreno y Movimiento de Tierras	R1	59	51	60	58	No
	R2	59	55	61	58	No
	R3	57	46	57	58	Sí
Instalación de Estructuras e Interconexiones Hidráulicas	R1	63	51	63	58	No
	R2	68	55	68	58	No
	R3	63	46	63	58	No

¹: Fase de Construcción

²: Fase de Operación Actual

La tabla anterior muestra que, para la fase de construcción, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas, sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre los sectores receptores.

Para alcanzar conformidad con la normativa, se implementarán pantallas acústicas a base de OSB de 18 mm y de 4 m de altura junto a las zonas más ruidosas contempladas, así como la implementación anticipada de las pantallas contempladas para la operación futura. La tabla a continuación presenta las modelaciones con estas medidas de control.

Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción con medidas de control.

Actividad	Receptor	Nivel Total F.C.+ F.O.A. dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Preparación de Terreno y Movimiento de Tierras	R1	55	58	Sí
	R2	54	58	Sí
	R3	52	58	Sí
Instalación de Estructuras e Interconexiones Hidráulicas	R1	55	58	Sí
	R2	53	58	Sí
	R3	51	58	Sí

En la tabla anterior se observa que, considerando la implementación de pantallas acústicas, no habría excedencia en niveles máximos de ruido permisibles indicados en el D.S. N°38/2011, para ninguno de los receptores, considerando la sinergia de la fase de construcción con la operación actual.

iv) Otras emisiones

En su fase de construcción el proyecto no genera otras emisiones

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

i) Residuos sólido domiciliario y asimilables

Durante la fase de construcción, se generarán residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos y peligrosos.

Los residuos sólidos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 40 trabajadores, se generarán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

aproximadamente 40 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día), los que serán depositados en contenedores para posteriormente ser derivados a disposición final autorizada.

Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos, consistirán principalmente en materiales y embalajes. El retiro y disposición se realizará por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias respectivas para el transporte. La generación de los residuos domiciliarios y no peligrosos se estima en promedio en las siguientes cantidades.

Tabla. Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.

Residuo	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
Residuos domiciliarios	40 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Movimiento de tierras	700 m ³	Acopio aledaño a instalación de faenas	Uso como relleno dentro de la planta
Papeles	1 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Madera	5 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Cartones	5 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Plásticos	50 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Despunte metálicos	300 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado

Los residuos domiciliarios y no peligrosos serán almacenados temporalmente en la instalación de faenas y dispuestos en un lugar autorizado.

Se incluyen en el punto 9.2.4. de la DIA los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA.

ii) Residuos peligrosos

Los residuos sólidos peligrosos estimados para la fase de construcción se presentan en la tabla siguiente.

Tabla. Residuos peligrosos generados en la fase de construcción.

Tipo de residuo	Peligrosidad	Cantidad	Almacenamiento	Disposición
Material con hidrocarburos	Toxicidad extrínseca	10 kg/mes	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
Envases de pintura, diluyentes y elementos de sello	Inflamable	15 kg/mes	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
Aceite usado	Toxicidad extrínseca	5 kg/mes	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado

El almacenamiento transitorio de los residuos peligrosos se realizará al interior de la Bodega RESPEL que se habilitará como parte del proyecto. Se dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Se incluyen en el punto 9.2.5. de la DIA los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N°40/2012.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

No se considera la utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente.



4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Puesta en marcha y marcha blanca	Una vez concluida la fase de construcción se pondrá en servicio el sistema proyectado. Se contempla la puesta en marcha y marcha blanca de las nuevas unidades, donde se realizarán pruebas y el paso de agua por los nuevos equipos. En conjunto, las actividades de puesta en marcha y marcha blanca tendrán una duración aproximada de 60 días.
Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento	<p>Las aguas servidas ingresan a la PTAS Retiro impulsadas desde una PEAS externa. El afluente ingresa a una cámara de llegada la cual posee un caudalímetro con medición de nivel ultrasónico. La cámara de llegada cuenta con un vertedero triangular, para luego ingresar al pretratamiento o tratamiento preliminar.</p> <p>El pretratamiento es un equipo compacto que consta de una reja y un tornillo sinfín automáticos para la separación de sólidos, un sistema de extracción de aceites y grasas con compresor de aire para provocar su flotación e incorporarlo mediante bomba a la línea de descarga de tornillo de rejas, para ser depositados finalmente en contenedor ubicado en la sala de residuos. La línea de desarenado del equipo consta de un tornillo sinfín horizontal, junto con otro inclinado que conduce las arenas a un segundo contenedor en la sala de residuos.</p>
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	<p>Luego del pretratamiento, las aguas servidas ingresan al tratamiento secundario, que corresponde a un tratamiento biológico de lodos activados con aireación extendida y cuya función es reducir la carga orgánica del afluente.</p> <p>El tratamiento secundario considera las siguientes unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selector biológico (cámara selectora): El caudal proveniente del pretratamiento compacto, ingresa a una cámara selectora donde también ingresan la línea de bypass del pretratamiento compacto y el caudal de recirculación RAS. Desde la cámara selectora, el caudal ingresa al reactor biológico. - Reactor biológico N°1: Desde el selector biológico, las aguas ingresarán al reactor biológico N°1. Construido en acero, es de geometría rectangular y posee un volumen útil de 305 m³. Es aireado mediante 168 difusores tubulares de burbuja fina distribuidos en el fondo del reactor, que son alimentados por 3 sopladores lubulares que funcionan en configuración 2+1. El caudal es alimentado hacia el reactor biológico N°2. - Reactor biológico N°2: Trabaja en serie con el reactor biológico N°1 para continuar con el tratamiento biológico y recibe el caudal proveniente de este. Posee un volumen útil de 414 m³ y es aireado mediante 150 difusores tubulares de burbuja fina distribuidos en el fondo del reactor, que son alimentados por 2 sopladores lubulares que funcionan en configuración 1+1. - Sedimentadores: Las aguas tratadas biológicamente ingresan desde el reactor biológico N°2 hacia una cámara de distribución de caudales y a través de un vertedero de pared delgada lo dirige al sedimentador. En esta unidad el lodo decanta y las aguas clarificadas son conducidas a través de vertederos triangulares hacia la cámara de contacto para su desinfección.
Tratamiento de Aguas Servidas – Desinfección	El clarificado proveniente del sedimentador es enviado a la cámara de contacto donde se realiza la desinfección del efluente. La desinfección se realiza aplicando una solución de cloro en la cabecera de la cámara de contacto. La cámara asegura un tiempo de contacto de 30 minutos a caudal medio y 20 minutos a caudal máximo en el año de previsión, cumpliendo con lo indicado en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	NCh 3218/2012.
Tratamiento de lodos	<p>Recirculación y purga de lodos: Se cuenta con una sala de bombas RAS/WAS. La línea RAS impulsa su corriente de recirculación a la cámara selectora, mientras que la línea WAS envía la corriente de purga al equipo espesador de tambor rotatorio. Ambas corrientes cuentan con un medidor de caudal, para el control y registro del caudal.</p> <p>Espesador de lodos (tambor rotatorio): El espesador de lodos es de tipo tambor rotatorio y se alimenta desde la estación de bombeo WAS/RAS. Previo al ingreso de lodos al espesador, se le inyecta un polímero mediante un mezclador estático en línea, en cantidad proporcional al caudal de lodo purgado, medido en la línea de WAS. El proceso de espesado se produce por la fuerza centrífuga a la que se somete el lodo en el interior del tambor, el que gira lentamente y permite la separación del agua de los sólidos. El agua se elimina a través de poros que tiene el tambor y es enviada a la cámara de retornos de la planta, mientras que los lodos continúan a la etapa de deshidratado.</p> <p>Los lodos espesados son bombeados luego hacia las unidades de deshidratación.</p> <p>Deshidratado de lodos: La unidad de deshidratado de la planta se encuentra al interior del galpón de encalado de lodos, y se compone de un tornillo deshidratador y de un sistema de preparación y dosificación de polímero en línea. Los lodos provenientes desde el espesador pasan por el tornillo deshidratador, previa inyección de polímero, y posteriormente pasan a la etapa de encalado. El líquido de descarte del deshidratado es enviado a la cámara de retornos de la planta. Una vez deshidratado, el lodo es llevado mediante una cinta transportadora al sistema de encalado.</p> <p>Encalado de lodos: El lodo una vez deshidratado será trasladado, mediante cinta transportadora, hacia el sistema de encalado. El sistema de encalado mecanizado está conformado por una tolva de alimentación y un tornillo mezclador lodo/cal para la dosificación de la cal, y maxisacos para el almacenamiento de cal.</p> <p>El lodo encalado es conducido mecánicamente hacia un contenedor de lodos de 10 m³ de capacidad, para su posterior transporte a destino final (mono-relleno o aplicación en suelo). Los gases generados por el sistema de encalado y contenedores de lodos serán conducidos al sistema de tratamiento de gases constituido por un biofiltro.</p> <p>Retiro y transporte de lodos: El transporte de los lodos será efectuado por una empresa autorizada para dichos trabajos, los que serán enviados a un sitio de disposición autorizado.</p> <p>El destino final para los lodos encalados (Clase B), será la aplicación en suelo o mono-rellenos. Para el caso de la aplicación en suelos, se contempla su realización en predios agrícolas o forestales, para la cual se presentarán en forma previa a la Autoridad Sanitaria y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), los respectivos Planes de Aplicación en los términos señalados en el D.S. N°4/2009. Para el caso de disposición en mono-relleno, se utilizarán solo mono-rellenos que cuenten con resolución sanitaria para su funcionamiento.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, tales como rellenos sanitarios o monorrellenos, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N°4/2009.</p>
Caudal y cargas a tratar	Las aguas afluentes a la planta de tratamiento corresponderán a aguas servidas domésticas y aguas que cumplan con la Norma de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<p>Regulación de Emisiones de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado, D.S. N°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional.</p> <p>Los caudales y cargas a tratar son las indicadas en el punto 4.3. Bases de diseño para la PTAS Retiro. Al final del periodo de previsión, año 2034, se espera tratar un caudal máximo de 40,3 l/s (máximo horario verano), con una carga media de 362,4 kg/d de DBO₅, 78,3 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 11,2 kg/d de Fósforo Total y 333,2 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.</p>																																																							
Calidad del efluente	<p>El efluente será descargado en el Estero Piguchén, dando cumplimiento a la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Superficiales Continentales, que establece los límites máximos permitidos para cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución.</p>																																																							
Descarga a cuerpo de agua receptor	<p>El presente proyecto no modifica la ubicación ni características de la descarga existente. El efluente de la PTAS Retiro continuará siendo descargado al Estero Piguchén en las siguientes coordenadas.</p> <p>Tabla. Coordenadas UTM del punto de descarga del efluente.</p> <table border="1" data-bbox="756 991 1252 1074"> <tr> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> <tr> <td>252.735 m E</td> <td>6.008.723 m S</td> </tr> </table> <p>Datum WGS84, Huso 19 H</p>	Coordenadas		252.735 m E	6.008.723 m S																																																			
Coordenadas																																																								
252.735 m E	6.008.723 m S																																																							
Programa de monitoreo de afluente y efluente	<p>El monitoreo del efluente se continuará realizando según lo indicado en el Ord. N°973/2004 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) que autoriza la aplicación de cargo tarifario de la PTAS Retiro, entre otras, o la que la reemplace. Dicha resolución se adjunta en Anexo 1 de la DIA.</p> <p>La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente tratado se efectuará, contemplando los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, a través de campañas de monitoreo de 24 horas de duración (muestras compuestas). El muestreo para el efluente de la planta de tratamiento se realizará luego de la etapa de desinfección.</p> <p>A continuación, se indican los parámetros monitoreados y sus frecuencias de muestreo.</p> <p>Tabla. Monitoreo de calidad de la línea de aguas de PTAS Retiro.</p> <table border="1" data-bbox="607 1687 1395 2277"> <thead> <tr> <th>Punto muestreo</th> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Tipo de muestra</th> <th>Frecuencia por mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Afluente</td> <td>DBO₅</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Efluente</td> <td>DBO₅</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Fósforo Total</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Poder espumógeno</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tetracloroetano</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Punto muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra	Frecuencia por mes	Afluente	DBO ₅	mg/l	Compuesta	1	SST	mg/l	Compuesta	1	NTK	mg/l	Compuesta	1	Fósforo total	mg/l	Compuesta	1	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	1	Efluente	DBO ₅	mg/l	Compuesta	2	SST	mg/l	Compuesta	2	NTK	mg/l	Compuesta	2	Fósforo Total	mg/l	Compuesta	2	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	2	Poder espumógeno	mg/l	Compuesta	2	Tetracloroetano	mg/l	Compuesta	1
Punto muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra	Frecuencia por mes																																																				
Afluente	DBO ₅	mg/l	Compuesta	1																																																				
	SST	mg/l	Compuesta	1																																																				
	NTK	mg/l	Compuesta	1																																																				
	Fósforo total	mg/l	Compuesta	1																																																				
	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	1																																																				
Efluente	DBO ₅	mg/l	Compuesta	2																																																				
	SST	mg/l	Compuesta	2																																																				
	NTK	mg/l	Compuesta	2																																																				
	Fósforo Total	mg/l	Compuesta	2																																																				
	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	2																																																				
	Poder espumógeno	mg/l	Compuesta	2																																																				
	Tetracloroetano	mg/l	Compuesta	1																																																				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Triclorometano	mg/l	Compuesta	1
pH	-	Puntual	1
Temperatura	°C	Puntual	1
Coliformes fecales	NMP /100ml	Puntual	4
Caudal medio	L/s	Compuesto	1
VDM	m ³ /mes	Acumulativo	1
Caudal máx. diario	m ³ /día	diario	1

Nota: Los muestreos compuestos son de 24 horas continuas

Los resultados de los monitoreos se reportarán mensualmente a la SISS a través de los protocolos de intercambio de información definidos para estos efectos.

Programa de monitoreo de lodo

Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados.

Se realizará el control interno de pH de acuerdo con lo indicado en la tabla a continuación.

Tabla. Punto de muestreo y frecuencia de control interno de pH en proceso de encalado.

Tratamiento	Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo
Encalado Electro mecánico	pH	Diaria	t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos. t = 24 h muestra de lodos.

En la PTAS se mantendrá una planilla, donde se indique: hora inicio del encalado, dosis de cal aplicada, pH inicial de la mezcla lodo-cal, pH a las 2 horas y pH a las 24 horas de realizada la mezcla.

Adicionalmente, se realizará un muestreo del pH del lodo mediante laboratorio acreditado con frecuencia quincenal. Se analizarán Coliformes fecales tomando muestras al azar de modo de verificar la obtención de lodo Clase B en laboratorios externos, de acuerdo a los procedimientos y metodologías de determinación de las características sanitarias de lodos del Artículo 29° del D.S. N°4/2009 del Ministerio de Salud. Además, se determinará la humedad del lodo y sólo cuando el destino de los lodos encalados (Clase B) sea la aplicación al suelo, se analizará materia orgánica, conductividad eléctrica y metales pesados (As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn).

La periodicidad de las muestras a enviar a laboratorio acreditado se indica en la siguiente Tabla.

Tabla. Parámetros a monitorear en lodo encalado.

Punto de Muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo Muestra	Frecuencia
Lodos	pH	-	Puntual	Quincenal
	Coliformes fecales	NMP/g	Puntual	Semestral
	Humedad	%	Puntual	Mensual
	Sólidos volátiles	mg/L	Puntual	Mensual
	Materia orgánica (*)	%	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)
	Conductividad eléctrica (*)	Ω	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)
	Metales (*)	%	Puntual	Anual

(*) Los parámetros materia orgánica, conductividad eléctrica y metales se monitorearán sólo cuando el destino de los lodos encalados (Clase B) sea la aplicación al suelo.

Almacenamiento de Para la operación de la PTAS Retiro se utilizarán como insumos,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

sustancias químicas	<p>principalmente, gas cloro, polímero, cal y petróleo. Sólo el gas cloro y polímero son insumos permanentes de la operación normal de la PTAS. El consumo de cloruro férrico y combustible es variable, dependiendo de los requerimientos especiales.</p> <p>Tabla. Insumos requeridos para la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="678 403 1328 642"> <thead> <tr> <th>Insumo</th> <th>Unidad</th> <th>Promedio Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cloro gas</td> <td>kg/mes</td> <td>612</td> </tr> <tr> <td>Polímero Espesador</td> <td>kg/mes</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Polímero Deshidratado</td> <td>kg/mes</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Cal</td> <td>ton/mes</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>Petróleo</td> <td>L/mes</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cloro Gas: continuará siendo almacenado al interior de la sala de cloro, en cilindros de 68 kg, con una capacidad total de almacenamiento de 9 cilindros (612 kg). El gas cloro clasifica como sustancia peligrosa de acuerdo a la NCh 382:2017, por lo que se almacena cumpliendo las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL Reglamento para el Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</p> <p>La sala de cloro cuenta con sistema de detección de fuga y alarma, paredes resistentes a la acción del agua, ventilación forzada, máscaras para protección personal, Hoja de Datos de Seguridad de la sustancia e identificación de cilindros llenos y vacíos.</p> <p>De acuerdo al D.S. N°43/2015, específicamente en el artículo 5, la sala de almacenamiento de gas cloro no requieren autorización sanitaria para su funcionamiento dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cantidad almacenada de gas cloro es menor a 30 toneladas (612 kg de cloro aproximadamente). - El área de almacenamiento utilizada por los cilindros llenos es menor a 30 m². <p>Cal: La cal será utilizada en el proceso de encalado. Se almacenará en maxisacos de 500 kg de capacidad cada uno, ubicados al interior del galpón de encalado de la PTAS. La reposición de cal se realizará cada 15 días.</p> <p>Polímero: El polímero es utilizado en el acondicionamiento del lodo, previo espesado y deshidratado de lodos, disminuyendo la humedad. Se almacena en sala de dosificación de polímero y su reposición es mensual.</p> <p>Petróleo: es utilizado para alimentar al grupo electrógeno de emergencia. Se almacena directamente en el estanque base del grupo generador. El suministro estimado es de 1 vez al mes.</p>	Insumo	Unidad	Promedio Mensual	Cloro gas	kg/mes	612	Polímero Espesador	kg/mes	60	Polímero Deshidratado	kg/mes	98	Cal	ton/mes	3,1	Petróleo	L/mes	500
Insumo	Unidad	Promedio Mensual																	
Cloro gas	kg/mes	612																	
Polímero Espesador	kg/mes	60																	
Polímero Deshidratado	kg/mes	98																	
Cal	ton/mes	3,1																	
Petróleo	L/mes	500																	
Almacenamiento de residuos peligrosos	<p>El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en la nueva bodega de residuos peligrosos que se construirá en la PTAS Retiro, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</p> <p>La nueva bodega corresponderá a una instalación cerrada, de estructura metálica, con paredes de zinc, de altura promedio 2,4 m y una superficie de 6 m², aproximadamente. La base de la bodega corresponderá a un radier de hormigón, siendo continua e impermeable para evitar la contaminación del suelo. Además, contará con un pretil de contención de derrames en el mismo material, con capacidad de retención de escurrimientos de 1,5 m³.</p> <p>En el Anexo 4.1 de la DIA se presenta el plano con la ubicación de la bodega RESPEL y en Anexo 4.4.1 y Anexo 4.4.2 de la DIA los planos de planta y elevaciones de la bodega.</p>																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Transporte de insumos y residuos

Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente.

Tabla. Tránsito de vehículos durante la fase de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro.

Actividad	Vehículo	Frecuencia de viajes
Transporte de Cloro	Camión	1 mensual
Transporte de Polímero	Camión	1 mensual
Transporte de Cal	Camión	2 mensual
Transporte de Petróleo	Camión	1 mensual
Retiro de Lodo encalado	Camión	122 anual
Retiro de Residuos no peligrosos (pretratamiento, domiciliarios)	Camión	2 mensual
Retiro de Residuos peligrosos	Camión	1 cada 6 meses
Transporte de Trabajadores	Vehículo menor	2 al día
Transporte Limpiafosas	Camión	16 veces al año

El Proyecto contempla el aumento en el transporte de cal, petróleo y retiro de lodos. En la Tabla siguiente se presenta el flujo vehicular de la fase de operación.

Tabla. Tránsito de vehículos para la fase de operación del Proyecto.

Actividad	Tipo de vehículo	Promedio viajes al mes Proyectado (solo ida)	Máximo viajes al día (solo ida)	Viajes al año (sólo ida)	Origen - Destino
Entrega de cal	Camión	2	1	24	Ruta 5 desde el norte - PTAS
Entrega de petróleo	Camión	1	1	12	Ruta 5 desde el norte - PTAS
Retiro de lodos	Camión	10	1	122	PTAS - Ruta 5 hacia el norte

En el Anexo 19 de la DIA se adjunta el Estudio Vial, en el cual se considera la evaluación del aumento del flujo vehicular generado por el Proyecto durante la fase de operación.

Programa de mantención

Las mantenciones se realizarán de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de los equipos. Considerando lo anterior, la empresa prepara un programa de mantención para todas las plantas de tratamiento, incluyendo la PTAS Retiro. La frecuencia de realización de las mantenciones se indica a continuación.

Tabla. Programa de mantención PTAS Retiro.

MANTENCIÓN	FRECUENCIA
Bombas aguas servidas	Anual
Bombas tornillos	Semestral
Sistema cloración	Anual
Correa transportadora	Anual
Detector fuga gas cloro	Anual
Tornillo deshidratador	Anual
Generador	Anual
Lubricación	Bimensual (5 veces/año)
Medidor de caudal	Semestral
Monitoreo condición general	Semestral
Pretratamiento	Semestral



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<table border="1"> <tr> <td>Manejo productos químicos</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Sopladores</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Tablero eléctrico</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Tablero telemetría y PLC</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Transformadores</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Válvula motorizada</td> <td>Anual</td> </tr> </table>	Manejo productos químicos	Anual	Sopladores	Anual	Tablero eléctrico	Anual	Tablero telemetría y PLC	Anual	Transformadores	Anual	Válvula motorizada	Anual																														
Manejo productos químicos	Anual																																										
Sopladores	Anual																																										
Tablero eléctrico	Anual																																										
Tablero telemetría y PLC	Anual																																										
Transformadores	Anual																																										
Válvula motorizada	Anual																																										
<p>Programa de monitoreo de afluente y efluente</p>	<p>Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados.</p> <p>Se realizará el control interno de pH de acuerdo con lo indicado en la tabla a continuación.</p> <p>Tabla. Punto de muestreo y frecuencia de control interno de pH en proceso de encalado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tratamiento</th> <th>Parámetro</th> <th>Frecuencia</th> <th>Punto de muestreo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Encalado Electro mecánico</td> <td>pH</td> <td>Diaria</td> <td>t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos. t = 24 h muestra de lodos.</td> </tr> </tbody> </table> <p>En la PTAS se mantendrá una planilla, donde se indique: hora inicio del encalado, dosis de cal aplicada, pH inicial de la mezcla lodo-cal, pH a las 2 horas y pH a las 24 horas de realizada la mezcla.</p> <p>Adicionalmente, se realizará un muestreo del pH del lodo mediante laboratorio acreditado con frecuencia quincenal. Se analizarán Coliformes fecales tomando muestras al azar de modo de verificar la obtención de lodo Clase B en laboratorios externos, de acuerdo a los procedimientos y metodologías de determinación de las características sanitarias de lodos del Artículo 29° del D.S. N°4/2009 del Ministerio de Salud. Además, se determinará la humedad del lodo y sólo cuando el destino de los lodos encalados (Clase B) sea la aplicación al suelo, se analizará materia orgánica, conductividad eléctrica y metales pesados (As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn).</p> <p>La periodicidad de las muestras a enviar a laboratorio acreditado se indica en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla. Parámetros a monitorear en lodo encalado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto de Muestreo</th> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Tipo Muestra</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Lodos</td> <td>pH</td> <td>-</td> <td>Puntual</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>Coliformes fecales</td> <td>NMP/g</td> <td>Puntual</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Sólidos volátiles</td> <td>mg/L</td> <td>Puntual</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Materia orgánica (*)</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> <td>Bimestral (cada 2 meses)</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica (*)</td> <td>Ω</td> <td>Puntual</td> <td>Bimestral (cada 2 meses)</td> </tr> <tr> <td>Metales (*)</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> <td>Anual</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Los parámetros materia orgánica, conductividad eléctrica y metales se monitorearán sólo cuando el destino de los lodos encalados (Clase B) sea la aplicación al suelo.</p>	Tratamiento	Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo	Encalado Electro mecánico	pH	Diaria	t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos. t = 24 h muestra de lodos.	Punto de Muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo Muestra	Frecuencia	Lodos	pH	-	Puntual	Quincenal	Coliformes fecales	NMP/g	Puntual	Semestral	Humedad	%	Puntual	Mensual	Sólidos volátiles	mg/L	Puntual	Mensual	Materia orgánica (*)	%	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)	Conductividad eléctrica (*)	Ω	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)	Metales (*)	%	Puntual	Anual
Tratamiento	Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo																																								
Encalado Electro mecánico	pH	Diaria	t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos. t = 24 h muestra de lodos.																																								
Punto de Muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo Muestra	Frecuencia																																							
Lodos	pH	-	Puntual	Quincenal																																							
	Coliformes fecales	NMP/g	Puntual	Semestral																																							
	Humedad	%	Puntual	Mensual																																							
	Sólidos volátiles	mg/L	Puntual	Mensual																																							
	Materia orgánica (*)	%	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)																																							
	Conductividad eléctrica (*)	Ω	Puntual	Bimestral (cada 2 meses)																																							
	Metales (*)	%	Puntual	Anual																																							
<p>Transporte de insumos y residuos</p>	<p>Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente.</p> <p>Tabla. Tránsito de vehículos durante la fase de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Vehículo</th> <th>Frecuencia de viajes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transporte de Cloro</td> <td>Camión</td> <td>1 mensual</td> </tr> <tr> <td>Transporte de Polímero</td> <td>Camión</td> <td>1 mensual</td> </tr> <tr> <td>Transporte de Cal</td> <td>Camión</td> <td>2 mensual</td> </tr> <tr> <td>Transporte de Petróleo</td> <td>Camión</td> <td>1 mensual</td> </tr> <tr> <td>Retiro de Lodo encalado</td> <td>Camión</td> <td>122 anual</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Vehículo	Frecuencia de viajes	Transporte de Cloro	Camión	1 mensual	Transporte de Polímero	Camión	1 mensual	Transporte de Cal	Camión	2 mensual	Transporte de Petróleo	Camión	1 mensual	Retiro de Lodo encalado	Camión	122 anual																								
Actividad	Vehículo	Frecuencia de viajes																																									
Transporte de Cloro	Camión	1 mensual																																									
Transporte de Polímero	Camión	1 mensual																																									
Transporte de Cal	Camión	2 mensual																																									
Transporte de Petróleo	Camión	1 mensual																																									
Retiro de Lodo encalado	Camión	122 anual																																									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<table border="1"> <tr> <td>Retiro de Residuos no peligrosos (pretratamiento, domiciliarios)</td> <td>Camión</td> <td>2 mensual</td> </tr> <tr> <td>Retiro de Residuos peligrosos</td> <td>Camión</td> <td>1 cada 6 meses</td> </tr> <tr> <td>Transporte de Trabajadores</td> <td>Vehículo menor</td> <td>2 al día</td> </tr> <tr> <td>Transporte Limpiafosas</td> <td>Camión</td> <td>16 veces al año</td> </tr> </table> <p>El Proyecto contempla el aumento en el transporte de cal, petróleo y retiro de lodos. En la Tabla siguiente se presenta el flujo vehicular de la fase de operación.</p> <p>Tabla. Tránsito de vehículos para la fase de operación del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Tipo de vehículo</th> <th>Promedio viajes al mes Proyectado (solo ida)</th> <th>Máximo viajes al día (solo ida)</th> <th>Viajes al año (sólo ida)</th> <th>Origen - Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrega de cal</td> <td>Camión</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>Ruta 5 desde el norte - PTAS</td> </tr> <tr> <td>Entrega de petróleo</td> <td>Camión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>Ruta 5 desde el norte - PTAS</td> </tr> <tr> <td>Retiro de lodos</td> <td>Camión</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>122</td> <td>PTAS - Ruta 5 hacia el norte</td> </tr> </tbody> </table> <p>En el Anexo 19 de la DIA se adjunta el Estudio Vial, en el cual se considera la evaluación del aumento del flujo vehicular generado por el Proyecto durante la fase de operación.</p>	Retiro de Residuos no peligrosos (pretratamiento, domiciliarios)	Camión	2 mensual	Retiro de Residuos peligrosos	Camión	1 cada 6 meses	Transporte de Trabajadores	Vehículo menor	2 al día	Transporte Limpiafosas	Camión	16 veces al año	Actividad	Tipo de vehículo	Promedio viajes al mes Proyectado (solo ida)	Máximo viajes al día (solo ida)	Viajes al año (sólo ida)	Origen - Destino	Entrega de cal	Camión	2	1	24	Ruta 5 desde el norte - PTAS	Entrega de petróleo	Camión	1	1	12	Ruta 5 desde el norte - PTAS	Retiro de lodos	Camión	10	1	122	PTAS - Ruta 5 hacia el norte																																																																			
Retiro de Residuos no peligrosos (pretratamiento, domiciliarios)	Camión	2 mensual																																																																																																						
Retiro de Residuos peligrosos	Camión	1 cada 6 meses																																																																																																						
Transporte de Trabajadores	Vehículo menor	2 al día																																																																																																						
Transporte Limpiafosas	Camión	16 veces al año																																																																																																						
Actividad	Tipo de vehículo	Promedio viajes al mes Proyectado (solo ida)	Máximo viajes al día (solo ida)	Viajes al año (sólo ida)	Origen - Destino																																																																																																			
Entrega de cal	Camión	2	1	24	Ruta 5 desde el norte - PTAS																																																																																																			
Entrega de petróleo	Camión	1	1	12	Ruta 5 desde el norte - PTAS																																																																																																			
Retiro de lodos	Camión	10	1	122	PTAS - Ruta 5 hacia el norte																																																																																																			
Productos generados	El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de operación.																																																																																																							
Recursos naturales renovables	El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de operación.																																																																																																							
Emisiones y efluentes	<p>i) MP10, MP2,5, NO₂, CO, SO₂</p> <p>En la operación de la planta se generan emisiones atmosféricas producto del funcionamiento eventual del grupo electrógeno de emergencia y por el tránsito de vehículos asociado al transporte de insumos, productos, residuos y trabajadores.</p> <p>En la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas producto del aumento en el transporte de cal, petróleo y retiro de lodo encalado.</p> <p>A continuación, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas totales actuales de la planta y en la Tabla siguiente las emisiones de la fase de operación del Proyecto.</p> <p>Tabla. Emisiones atmosféricas de la situación actual.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th rowspan="2">Totales</th> <th colspan="6">Emisión (Ton/año)</th> </tr> <tr> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NO₂*</th> <th>CO</th> <th>SO₂*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Fuentes directas (en planta)</td> <td>Grupo electrógeno</td> <td>0,0020</td> <td>0,0020</td> <td>0,0020</td> <td>0,029</td> <td>0,0062</td> <td>0,0019</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,0020</td> <td>0,0020</td> <td>0,0020</td> <td>0,029</td> <td>0,0062</td> <td>0,0019</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Fuentes indirectas (en rutas)</td> <td>Combustión de camiones (total)**</td> <td>0,00047</td> <td>0,00047</td> <td>0,00047</td> <td>0,022</td> <td>0,013</td> <td>0,000066</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de camiones pavimentado**</td> <td>0,17</td> <td>0,032</td> <td>0,0077</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,17</td> <td>0,032</td> <td>0,0082</td> <td>0,022</td> <td>0,013</td> <td>0,000066</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total Operación Actual</td> <td>0,17</td> <td>0,034</td> <td>0,010</td> <td>0,051</td> <td>0,019</td> <td>0,0020</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂</p> <p>**Emisiones de camiones fuera de planta</p> <p>Tabla. Emisiones atmosféricas de la fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th rowspan="2">Totales</th> <th colspan="6">Emisión (Ton/año)</th> </tr> <tr> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NO₂*</th> <th>CO</th> <th>SO₂*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Fuentes directas (en planta)</td> <td>Grupo electrógeno</td> <td>0,0071</td> <td>0,0071</td> <td>0,0071</td> <td>0,10</td> <td>0,021</td> <td>0,0066</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,0071</td> <td>0,0071</td> <td>0,0071</td> <td>0,10</td> <td>0,021</td> <td>0,0066</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Fuentes indirectas (en rutas)</td> <td>Combustión de camiones (total)**</td> <td>0,0011</td> <td>0,0011</td> <td>0,0011</td> <td>0,051</td> <td>0,029</td> <td>0,00016</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de camiones</td> <td>0,39</td> <td>0,075</td> <td>0,018</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Totales	Emisión (Ton/año)						PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *	Fuentes directas (en planta)	Grupo electrógeno	0,0020	0,0020	0,0020	0,029	0,0062	0,0019	Total	0,0020	0,0020	0,0020	0,029	0,0062	0,0019	Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)**	0,00047	0,00047	0,00047	0,022	0,013	0,000066	Tránsito de camiones pavimentado**	0,17	0,032	0,0077	--	--	--	Total	0,17	0,032	0,0082	0,022	0,013	0,000066	Total Operación Actual		0,17	0,034	0,010	0,051	0,019	0,0020	Fuente	Totales	Emisión (Ton/año)						PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *	Fuentes directas (en planta)	Grupo electrógeno	0,0071	0,0071	0,0071	0,10	0,021	0,0066	Total	0,0071	0,0071	0,0071	0,10	0,021	0,0066	Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)**	0,0011	0,0011	0,0011	0,051	0,029	0,00016	Tránsito de camiones	0,39	0,075	0,018	--	--	--
Fuente	Totales			Emisión (Ton/año)																																																																																																				
		PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *																																																																																																	
Fuentes directas (en planta)	Grupo electrógeno	0,0020	0,0020	0,0020	0,029	0,0062	0,0019																																																																																																	
	Total	0,0020	0,0020	0,0020	0,029	0,0062	0,0019																																																																																																	
Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)**	0,00047	0,00047	0,00047	0,022	0,013	0,000066																																																																																																	
	Tránsito de camiones pavimentado**	0,17	0,032	0,0077	--	--	--																																																																																																	
	Total	0,17	0,032	0,0082	0,022	0,013	0,000066																																																																																																	
Total Operación Actual		0,17	0,034	0,010	0,051	0,019	0,0020																																																																																																	
Fuente	Totales	Emisión (Ton/año)																																																																																																						
		PM	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *																																																																																																	
Fuentes directas (en planta)	Grupo electrógeno	0,0071	0,0071	0,0071	0,10	0,021	0,0066																																																																																																	
	Total	0,0071	0,0071	0,0071	0,10	0,021	0,0066																																																																																																	
Fuentes indirectas (en rutas)	Combustión de camiones (total)**	0,0011	0,0011	0,0011	0,051	0,029	0,00016																																																																																																	
	Tránsito de camiones	0,39	0,075	0,018	--	--	--																																																																																																	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	pavimentado**						
	Total	0,39	0,077	0,019	0,051	0,029	0,00016
	Total Operación	0,40	0,084	0,026	0,15	0,051	0,0067

*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂

**Emisiones de camiones fuera de planta

Las emisiones totales del proyecto fueron modeladas mediante el software Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas Primarias y registros de línea base de la zona, determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a planta y determinar el área de influencia. En el Anexo 6 de la DIA se adjunta el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la dispersión atmosférica del Proyecto.

Cabe indicar que las rutas utilizadas para el transporte de insumos y residuos en la fase de operación contemplan el paso por las zonas declaradas por el D.S. 12/2010 como Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 como Concentración Anual y de 24 horas, comunas de Talca y Maule, y declarada por el D.S. 53/2016 como Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración de 24 horas, Valle Central de la Provincia de Curicó.

Ambas zonas cuentan con su respectivo Plan de Descontaminación Atmosférica, los cuales indican límites de material particulado sobre los cuales los proyectos que ingresan al SEIA deben compensar sus emisiones.

Las Tablas siguientes contienen las emisiones generadas por el proyecto en la fase de operación, al interior de cada una de las mencionadas zonas saturadas

Tabla. Material particulado total asociado a fase de operación del proyecto al interior de la zona saturada de las comunas de Talca y Maule.

Emisiones	Emisión MP total (Ton/año)
En ruta por zona saturada	0,57
Límite de compensación PPDA	1

Tabla. Material particulado total asociado a fase de operación del proyecto al interior de la zona saturada del Valle central de la Provincia de Curicó.

Emisiones	Emisión MP total (Ton/año)
En ruta por zona saturada	0,22
Límite de compensación PPDA	1

Como se observa, las emisiones anuales de Material Particulado Total, generadas por el transporte de la fase de operación en las zonas declaradas saturadas de Talca y Maule y Valle Central de la Provincia de Curicó, son inferiores a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA, en ambos Planes de Descontaminación. Por tanto, no se requiere compensar.

ii) Aguas servidas

En la fase de operación se generarán aguas servidas por la utilización de los servicios higiénicos. Se estima una generación de 200 l/día, considerando 2 trabajadores en planta como máximo y una tasa de utilización de agua 100 l/día por trabajador. Estos residuos serán conducidos al sistema de tratamiento de la PTAS, para su tratamiento.

iii) Aguas servidas tratadas

Por otra parte, se generará el efluente de la PTAS que será



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

descargado al Estero Piguchén. Dicha descarga cumplirá con los límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución, establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

En el Anexo 2 de la DIA se adjunta el informe que presenta los resultados de muestreos del afluente y efluente de la PTAS en su configuración actual, donde se observa que los parámetros dan cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N°90/2000, como se indica en la Tabla a continuación.

Tabla. Calidad actual del afluente y efluente Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro.

Parámetro	Unidad	Valor afluente	Valor efluente	Límite Tabla 1 D.S. N°90/00
DQO	mg/l	277	10	-
Fósforo Total	mg/l	3,1	<0,5	10
Poder Espumógeno	mm	-	<2	7
DBO ₅	mg/l	138	6,1	35
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	49	<5	80
Aceites y grasas	mg/l	<14	<14	20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	34,8	5,5	50
pH	-	7,81	6,87	6 – 8,5
Temperatura	°C	11,5	11,30	35
Coliformes fecales	NMP/100 ml	-	8	1000
Turbiedad	NTU	-	1,47	-

Los resultados de los monitoreos continuarán siendo reportados mensualmente a la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de los protocolos de intercambio de información definidos para estos efectos.

iv) Ruido

Para la fase de operación del Proyecto, se considera el total de las obras de ampliación ya finalizadas, con la totalidad de los equipos operando en condiciones normales. Se consideró la operación eventual de un grupo electrógeno de 220 kVA y cinco sopladores para el área de tratamiento secundario en configuración 2+1 para el reactor N°1 (dos trabajando continuamente y el tercero como reserva) y 1+1 para el reactor N°2 (uno trabajando continuamente y el segundo como reserva). La siguiente Tabla detalla las fuentes generadoras de ruido consideradas para esta fase en el Estudio de Impacto Acústico.

Tabla. Principales fuentes de ruido y niveles de presión sonora en la fase de operación.

Fuentes	Nivel de Ruido Leq, dB(A)	Referencia
Grupo Electrónico Insonorizado 220 kVA	83 a 1m (interior)	FG Wilson
	70 a 1m (exterior celosías)	Medición propia en Planta Similar
	70 a 1m (exterior silenciador Splitter)	
Sala de Sopladores	76 a 1m al norte	Medición PTAS actual
	80 a 1m de Portón	
	96 a interior	
Cañería Descarga Aire Comprimido	85 a 1m salida Sala	Medición PTAS actual
	75 a 1m superficie Reactor	

Los niveles de ruido proyectados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de operación.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S. 38/11 MMA establecido		¿Cumple con la Normativa?
		Diurno	Nocturno	
R1	48	58	50	Sí



R2	47	58	50	Sí
R3	48	58	50	Sí

En la Tabla precedente se observa que no habría excedencia en niveles máximos de ruido permisibles indicados en el D.S. N°38/2011.

v) Olor

En la fase de operación del Proyecto se presentarán emisiones odoríferas asociadas al tratamiento de las aguas servidas y tratamiento de lodos.

Las actividades de las fases de construcción y abandono, detalladas en los puntos 5.1 y 5.3 de la DIA, respectivamente, no generan emisiones de olor adicionales a las existentes durante la operación, por lo que no se prevé impactos por olores debido al Proyecto en estas fases.

De esta manera, se evaluó la generación de olores a partir de la operación de la PTAS Retiro. Para ello se consideró un escenario actual y un escenario proyectado que incluye las modificaciones del presente Proyecto. Para la estimación de emisiones odoríferas se realizó la toma de muestras por una empresa especializada en las fuentes de la PTAS Retiro para la situación actual. Luego, se efectuó el análisis olfatómico de las muestras y la determinación de las tasas de emisión. El informe de medición de olores se adjunta en el Anexo 3 de la DIA.

Con las fuentes y tasas de emisión determinadas para la situación actual, se realizó la modelación de la dispersión odorante, representando el escenario actual y el proyectado, este último considerando la implementación del proyecto. El estudio de Modelación de Dispersión Odorante, ejecutado en base a lo indicado en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA, se adjunta en el Anexo 7 de la DIA.

A continuación, se indican las Tasas de Emisión de Olor (TEO) para cada fuente emisora actual y proyectada.

Tabla. Características de las fuentes emisoras de olor para la situación actual y situación proyectada.

Identificación fuente de olor (unidad)	Estado	Tipo de fuente ¹	Emisión (OU _E /s)	
			E. Actual	E. Futura
Reactor biológico Actual	Existente	Difusa de área pasiva	89	89
Reactor biológico Futuro	Proyectado	Difusa de área pasiva	-	126
Sedimentador	Existente	Difusa de área pasiva	78	78
Cámara de contacto	Existente	Difusa de área pasiva	29	29
Digestor	Existente	Difusa de área pasiva	147	-
Biofiltro	Existente ²	Puntual	401	556
Total			744	878

¹ Las fuentes de tratamiento como reactor biológico, sedimentador, y cámara de contacto, no presentan cambios entre los escenarios dado que la cantidad de líquido expuesto al ambiente se mantiene.

² En el escenario futuro se contempla un aumento de capacidad de extracción de olor en las unidades conectadas de 420 a 621 m³/h y se considera el sistema de encalado de lodos, cuyas emisiones fueron homologadas de la Planta de Tratamiento Curicó, considerando un 95% de eficiencia en el Biofiltro.

El estudio consideró 8 receptores sensibles correspondientes a viviendas aledañas a la PTAS.

Ninguno de los receptores considerados en la modelación del escenario actual y futuro, supera el límite de inmisión de 3,5



	<p>OU_E/m³ establecido en la normativa de los Países Bajos.</p> <p>Al comparar el escenario actual con el futuro, se puede observar un aumento en la emisión de olor de 744 OU_E/s a 878 OU_E/s, respectivamente, lo que representa un aumento de un 15%, lo anterior se debe principalmente a la implementación de un segundo reactor biológico y al cambio del digestor por una unidad de encalado de lodos que irá conectado al biofiltro. Las concentraciones en los receptores no producen mayores cambios dado que se disminuye la emisión de fuentes de área al eliminar el digestor pero se aumenta en fuentes puntuales (biofiltro), teniendo esta última una mayor dispersión</p>																																																																																								
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>i) Residuos sólido domiciliario y asimilables Los residuos domiciliarios son los generados por los trabajadores presentes en la planta, estimados en una cantidad máxima de 2 kg/día, considerando la presencia de 2 trabajadores. Estos residuos continuarán siendo almacenados temporalmente, como basura domiciliaria, para ser retirados cada 2 semanas, aproximadamente.</p> <p>ii) Arenas, grasas y aceites Por otra parte, a partir de la operación de la PTAS se generarán residuos sólidos, arenas y grasas y aceites provenientes del pretratamiento, los que serán depositadas en contenedores cerrados, para luego ser transportadas y dispuestas en un relleno sanitario autorizado sanitaria y ambientalmente. El retiro y traslado a disposición final, de estos residuos se realizará cada 2 semanas, aproximadamente y estará a cargo de una empresa autorizada.</p> <p>La estimación de residuos generados en el pretratamiento hasta el final del periodo de previsión se presenta en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla. Estimación de residuos sólidos, arenas y grasas y aceites generados en el pretratamiento en la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="683 1323 1323 1864"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Residuos de rejas (m³/d)</th> <th>Masa de arena a disponer (kg/d)</th> <th>Grasa (L/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2019</td><td>15,5</td><td>22,2</td><td>1,64</td></tr> <tr><td>2020</td><td>16,0</td><td>22,8</td><td>1,68</td></tr> <tr><td>2021</td><td>16,2</td><td>23,2</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>2022</td><td>16,7</td><td>23,8</td><td>1,76</td></tr> <tr><td>2023</td><td>16,9</td><td>24,2</td><td>1,79</td></tr> <tr><td>2024</td><td>17,4</td><td>24,9</td><td>1,83</td></tr> <tr><td>2025</td><td>17,7</td><td>25,3</td><td>1,87</td></tr> <tr><td>2026</td><td>18,1</td><td>25,9</td><td>1,91</td></tr> <tr><td>2027</td><td>18,4</td><td>26,3</td><td>1,95</td></tr> <tr><td>2028</td><td>18,8</td><td>26,9</td><td>1,99</td></tr> <tr><td>2029</td><td>19,3</td><td>27,5</td><td>2,03</td></tr> <tr><td>2030</td><td>19,6</td><td>28,0</td><td>2,07</td></tr> <tr><td>2031</td><td>20,0</td><td>28,6</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>2032</td><td>20,3</td><td>29,0</td><td>2,15</td></tr> <tr><td>2033</td><td>20,7</td><td>29,6</td><td>2,19</td></tr> <tr><td>2034</td><td>21,1</td><td>30,2</td><td>2,23</td></tr> <tr><td>2019</td><td>15,5</td><td>22,2</td><td>1,64</td></tr> <tr><td>2020</td><td>16,0</td><td>22,8</td><td>1,68</td></tr> </tbody> </table> <p>iii) Lodos Durante la operación de la PTAS la mayor cantidad de residuos sólidos corresponde a los lodos generados producto del tratamiento de las aguas servidas. En la siguiente Tabla se muestra la estimación de generación de lodos para el periodo de previsión.</p> <p>Tabla. Estimación de lodos generados en la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="609 2170 1398 2300"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Población servida (habitantes)</th> <th>Cargas (Kg DBO₅/día) Verano</th> <th>Producción de lodos (kg/d)</th> <th>Humedad (%)</th> <th>Edad del lodo (días)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>5.427</td> <td>260</td> <td>239</td> <td>82%</td> <td>7,8</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Residuos de rejas (m ³ /d)	Masa de arena a disponer (kg/d)	Grasa (L/h)	2019	15,5	22,2	1,64	2020	16,0	22,8	1,68	2021	16,2	23,2	1,72	2022	16,7	23,8	1,76	2023	16,9	24,2	1,79	2024	17,4	24,9	1,83	2025	17,7	25,3	1,87	2026	18,1	25,9	1,91	2027	18,4	26,3	1,95	2028	18,8	26,9	1,99	2029	19,3	27,5	2,03	2030	19,6	28,0	2,07	2031	20,0	28,6	2,11	2032	20,3	29,0	2,15	2033	20,7	29,6	2,19	2034	21,1	30,2	2,23	2019	15,5	22,2	1,64	2020	16,0	22,8	1,68	Año	Población servida (habitantes)	Cargas (Kg DBO ₅ /día) Verano	Producción de lodos (kg/d)	Humedad (%)	Edad del lodo (días)	2017	5.427	260	239	82%	7,8
Año	Residuos de rejas (m ³ /d)	Masa de arena a disponer (kg/d)	Grasa (L/h)																																																																																						
2019	15,5	22,2	1,64																																																																																						
2020	16,0	22,8	1,68																																																																																						
2021	16,2	23,2	1,72																																																																																						
2022	16,7	23,8	1,76																																																																																						
2023	16,9	24,2	1,79																																																																																						
2024	17,4	24,9	1,83																																																																																						
2025	17,7	25,3	1,87																																																																																						
2026	18,1	25,9	1,91																																																																																						
2027	18,4	26,3	1,95																																																																																						
2028	18,8	26,9	1,99																																																																																						
2029	19,3	27,5	2,03																																																																																						
2030	19,6	28,0	2,07																																																																																						
2031	20,0	28,6	2,11																																																																																						
2032	20,3	29,0	2,15																																																																																						
2033	20,7	29,6	2,19																																																																																						
2034	21,1	30,2	2,23																																																																																						
2019	15,5	22,2	1,64																																																																																						
2020	16,0	22,8	1,68																																																																																						
Año	Población servida (habitantes)	Cargas (Kg DBO ₅ /día) Verano	Producción de lodos (kg/d)	Humedad (%)	Edad del lodo (días)																																																																																				
2017	5.427	260	239	82%	7,8																																																																																				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

2018	5.541	266	244	82%	7,6
2019	5.652	271	249	82%	7,5
2020	5.763	277	254	82%	7,3
2021	5.876	282	259	82%	7,2
2022	5.991	288	264	82%	7,1
2023	6.109	293	269	82%	6,9
2024	6.228	299	275	82%	6,8
2025	6.350	305	280	82%	6,7
2026	6.474	311	285	82%	6,5
2027	6.601	317	291	82%	6,4
2028	6.729	323	297	82%	6,3
2029	6.862	329	303	82%	6,2
2030	6.997	336	309	82%	6,0
2031	7.132	342	315	82%	5,9
2032	7.270	349	321	82%	5,8
2033	7.409	356	327	82%	5,7
2034	7.550	362	333	82%	5,6

El tratamiento secundario de la PTAS Retiro, tal como se ha señalado corresponde a un sistema de lodos activados, cuyos lodos serán estabilizados e higienizados mediante un proceso encalado, lo que permite calificar el lodo obtenido como lodo Clase B, de acuerdo a las definiciones del Artículo 6 del D.S. N°4/2009.

El destino final de los lodos Clase B será la disposición en mono-relleno autorizado o la aplicación al suelo, esto último, previa presentación de los planes de aplicación a la Autoridad Sanitaria y al Servicio Agrícola y Ganadero.

Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N°4/2009.

iv) Residuos peligrosos

Tabla. Estimación de residuos sólidos peligrosos de la fase de operación.

Residuos Peligrosos	Peligrosidad	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Disposición
Envases de aerosol	Inflamable	0,1	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
Pilas y baterías	Corrosivo	0,1	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
DPD	Toxicidad extrínseca	3	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
Golillas de plomo	Toxicidad extrínseca	0,4	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
Viales	Corrosivo	0,03	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
Tubos fluorescentes	Toxicidad extrínseca	0,1	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado

Estos residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL de la PTAS Retiro, por un periodo inferior a seis meses, para luego ser llevados a lugar de disposición final que cuente con autorización sanitaria y ambiental. El retiro hacia disposición final se realizará con transporte interno según lo descrito en Artículo 42 del D.S. N°148/2003.

La bodega RESPEL se implementará como parte de las acciones del Proyecto, por ello en el Capítulo 9.2.5. de la DIA se incluyen los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

- Cloro gas. Utilizado para la desinfección del efluente, se almacenará un total de 612 kg.
- Cal apagada. Utilizado para el proceso de encalado de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<p>lodos, se almacenaran 3,1 ton.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Petróleo diésel. Utilizado para el abastecimiento del grupo electrógeno. Se almacenará directamente en el estanque base del grupo generador, con capacidad de 500 L.
<p>4.3.3. FASE DE CIERRE</p>	
<p>Las PTAS entregan un servicio básico para la población atendida, el cual no debiera ser interrumpido. Por ello, el titular llevará a cabo todas las modificaciones necesarias para aumentar su vida útil, no estando previsto el cese de la operación de la planta, ni su abandono. Se espera mantener el servicio mientras exista la localidad de Retiro. Sin embargo, en el supuesto de que se abandone la actividad en la ubicación actual, se presentarán los antecedentes de esta fase del Proyecto que da cuenta de medidas para retornar el área utilizada a condiciones próximas a las iniciales, de modo de asegurar condiciones ambientales seguras.</p>	
<p>Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Independización de las unidades La fase de abandono inicia con la eliminación del ingreso de aguas crudas a cada unidad, lo cual se logra independizando la misma a través del cierre de válvulas o la instalación de compuertas, según lo determine el diseño original del sistema. <p>Posteriormente, las aguas que ya se encuentren en su interior deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente del sistema de tratamiento, de modo de que continúen su tratamiento para ser descargadas cumpliendo con la normativa vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavado de las unidades Por el tipo de residuo tratado, las unidades deberán ser lavadas con abundante agua (lavado a presión), lo que permitirá retirar los posibles sólidos que se encuentren depositados en los fondos. Solo de ser necesario, la unidad podría eventualmente ser tratada con una solución alcalina. Las aguas producto de este lavado, deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente, de modo que sean tratadas. <p>Para la condición de la última unidad de tratamiento, las aguas que no cumplan con las características para ser dispuestas según lo establece la normativa vigente, serán retiradas desde la misma a través de camión aljibe y deberán ser dispuestas en un sistema de tratamiento que cuente con la capacidad necesaria para tratar las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmontaje de equipos e instrumentos En el caso que la unidad cuente con equipos e instrumentos, estos deberán ser desmontados, y enviados a bodega para su reutilización o disposición final como material reciclable (venta). • Demolición de estructuras Las estructuras visibles de hormigón, de las unidades que son abandonadas, serán demolidas y sus escombros serán utilizados para relleno de excavaciones o en su defecto, serán enviados a sitios de disposición final.
<p>Restauración de geoforma o morfología, vegetación y otros componentes</p>	<p>Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación consistirán específicamente en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho con el fin de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro. Estos escombros y materiales serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación y relleno de zanjas u otra alteración del terreno Se considera la nivelación del terreno, relleno de eventos, zanjas y/u otras alteraciones de la superficie producto de las obras realizadas para el funcionamiento de la o las unidades, que serán abandonadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de redes de drenaje natural Se considera la restauración de las redes de drenaje natural que pudieron haber sido intervenidas, producto de la ejecución del proyecto a ser abandonado. Por ello, ningún residuo producto del desmantelamiento de las instalaciones, será depositado sobre los drenajes naturales, y asimismo, serán retirados aquellos residuos que obstruyan el drenaje natural. <p>Por otra parte, se nivelará el terreno. Se considera la eliminación de posibles pretilas que se encuentren sobre el Nivel de Terreno Natural, lo que permitirá generar una cobertura con terreno natural que será la base para la revegetación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revegetación Se realizará la revegetación de las áreas alteradas por el Proyecto mediante la siembra de pasturas al voleo, generando una pradera para evitar la generación de material particulado producto de erosión eólica, antes que sea destinado a otro uso. La superficie estimada afecta a revegetación corresponde a todo el terreno de la planta que se encuentre sin vegetación. La verificación de cumplimiento de esta actividad se realizará mediante una inspección en terreno. <p>El pasto se sembrará como máximo 6 meses después de la fase de abandono, en un periodo en el que existan las condiciones adecuadas para la germinación de las semillas. Se considerará como variable de éxito el 80% de cobertura del terreno. En caso de que no se logre este porcentaje de cobertura, se repetirá la acción hasta alcanzar el porcentaje de cobertura indicado.</p>
Prevenición de futuras emisiones	<p>Considerando las características del Proyecto, las actividades y acciones asociadas a prevenir futuras emisiones corresponden al lavado de las unidades descrito en el punto 5.3.1. y la revegetación descrita en punto 5.3.2. de la fase de abandono.</p> <p>El lavado de unidades tiene por objetivo evitar la emanación de olores y proliferación de vectores asociados a la materia orgánica que pudiera quedar en las unidades abandonadas.</p> <p>La revegetación de las superficies tiene por objetivo prevenir futuras emisiones de material particulado por la superficie de suelo sin vegetación, expuesta a la erosión eólica.</p> <p>Además de la posible generación de material particulado, en caso de no realizar la revegetación, no existen otras emisiones que se puedan generar luego del abandono del Proyecto.</p>
Mantenición, conservación y supervisión	<p>Considerando las características del Proyecto y las acciones indicadas en los puntos anteriores, las actividades de supervisión necesarias corresponden a garantizar el 80% de cobertura del terreno luego de la revegetación.</p>

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Abril 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Excavaciones para albergar las nuevas unidades
Fecha estimada de término	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha de la PTAS con las modificaciones ejecutadas
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación definitiva de la PTAS con las modificaciones implementadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Fecha estimada de término	Diciembre 2034
Parte, obra o acción que establece el término	Cese ingreso aguas crudas a la unidad
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Enero 2035
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cese de Ingreso de Aguas Servidas a la Planta de tratamiento de aguas servidas
Fecha estimada de término	Mayo 2035
Parte, obra o acción que establece el término	Revegetación

5. Que, durante el proceso de evaluación se presentaron los antecedentes que justificaron la inexistencia de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

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

6.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

6.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119

Permiso Ambiental Sectorial 119. Permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas según se establece en el Artículo 119 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Estero Piguchén
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 99 del Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.1. de la DIA y son actualizados en el Anexo 6 de este Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento sobre DIA ORD. (D.AC.) SEIA N°535 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Región del Maule de fecha 20/10/2020, requiere que Titular presente nueva solicitud de aprobación del PAS 119. Los contenidos técnicos y formales actualizados de este PAS se presentan en el Anexo 6 de este Adenda.

6.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 126

Permiso Ambiental Sectorial 126. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas según se establece en el Artículo 126 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Tratamiento de lodos en Planta de tratamiento de aguas servidas de Retiro
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 9° del Decreto Supremo N° 4, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Los requisitos para su otorgamiento consisten en garantizar que no existirán riesgos para la salud de la población y/o calidad de aire, agua y suelo. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.2. de la DIA.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme sobre DIA Ord 1778 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 14/10/2020.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

6.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 138

Permiso Ambiental Sectorial 138. 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 Artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el en el numeral 9.2.3. de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre DIA Ord 1778 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 14/10/2020.

6.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 140

Identificación del PAS	Permiso Ambiental Sectorial 140. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, y siempre que no corresponda la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.4. de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre DIA Ord 1778 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 14/10/2020.

6.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 142

Permiso Ambiental Sectorial 142. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el Artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, establece que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.5. de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre DIA Ord 1778 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 14/10/2020.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

6.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 156

Identificación del PAS	Permiso Ambiental Sectorial 156. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el Artículo 156 del Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Obra de descarga de la Planta de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.6. de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre DIA Ord 1512 de la DGA, Región del Maule de fecha 2/10/2020.

6.2.5. Permiso Ambiental Sectorial 160

Identificación del PAS	Permiso Ambiental Sectorial 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en los incisos 3º y 4º del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones. Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el numeral 9.2.7. de la DIA y se actualizan en el Anexo 9 de este Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento sobre DIA Ord 336 de la DGA, Región del Maule de fecha 14/10/2020, requiere que Titular presente descripción del recurso suelo de acuerdo a Guía PAS 160. Los contenidos técnicos y formales actualizados del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 160 del D.S. 40/12 MMA, se presentan en el Anexo 9 del Adenda.

7. Que, de acuerdo a 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:

Norma DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario

Tabla Norma DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 80. Regula el otorgamiento de autorización sanitaria para la disposición de basuras.
Otros cuerpos legales	D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos sólidos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario	
Forma de cumplimiento	Obtención de permisos para las instalaciones de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos peligrosos, PAS 140 y PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de las bodegas y contenedores. Comprobante de disposición en un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.
Forma de control o seguimiento	No aplica.

Norma DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario

Tabla Norma DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 81. Señala que los vehículos y sistemas de transporte de residuos de cualquier naturaleza, deben reunir los requisitos que señale la Autoridad Sanitaria.
Otros cuerpos legales	D.S. 594/00 MINSAL. 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 abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de residuos.
Forma de cumplimiento	Para el transporte de residuos se utilizarán vehículos que cuenten con autorización sanitaria para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de resolución sanitaria de los vehículos empleados para el transporte de residuos.
Forma de control o seguimiento	Bitácora con registro de vehículos utilizados y lugar de disposición.

Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 18. Señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con autorización sanitaria. Artículo 19. Señala que si existe el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, ya sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberá contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.
Otros cuerpos legales	D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento y transporte de residuos.
Forma de cumplimiento	Obtención de permisos para las instalaciones de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos peligrosos (PAS 140 y PAS 142).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Sanitaria que autoriza el almacenamiento de Residuos No Peligrosos. Resolución Sanitaria que autoriza el almacenamiento de Residuos Peligrosos. Resolución Sanitaria del transporte de Residuos; Resolución Sanitaria de sitios de disposición final. Declaraciones SINADER, Declaraciones SIDREP.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá registro de los residuos generados y enviados a disposición final para su declaración anual a través del sistema sectorial



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
	SINADER del RETC. Respecto a los residuos peligrosos, cada vez que se realice un despacho a sitios de disposición final se realizará una declaración en el sistema sectorial SIDREP disponible en ventanilla única RETC. Además, se verificará que los envíos se realicen a través de vehículos autorizados y hasta sitios de disposición final con autorización ambiental y sanitaria.

Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 20. Señala que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	La empresa declarará la disposición final de los residuos no peligrosos y peligrosos generados en la PTAS en los sistemas sectoriales SINADER y SIDREP, respectivamente, del sistema de ventanilla única RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones SINADER y SIDREP en el RETC.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá registro de los residuos generados y enviados a disposición final para su declaración anual a través del sistema sectorial SINADER o a través del sistema SIDREP cada vez que se envíen residuos peligrosos a disposición final.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 1. El reglamento tiene por objeto regular el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Para dicho efecto, establece la clasificación sanitaria de los lodos y las exigencias sanitarias mínimas para su manejo, además de las restricciones, requisitos y condiciones técnicas para la aplicación de lodos en determinados suelos.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento y disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	En el punto 9.2.2. de la DIA se presentan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 126 del D.S. N°40/2012 MMA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla la información referente al manejo de los lodos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Sanitaria que autorizan el Proyecto de Lodos (PAS 126) para PTAS Retiro, la empresa de transporte de lodos y el sitio de disposición final.
Forma de control o seguimiento	Copia de las resoluciones disponible en planta.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 5. Los parámetros a considerar para la clasificación sanitaria de lodos corresponden a la reducción del potencial de atracción de vectores y la presencia de patógenos.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento y disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	El tratamiento secundario de la PTAS Retiro, corresponde a un sistema de lodos activados, cuyos lodos serán estabilizados e higienizados mediante un proceso encalado, lo que permite calificar el lodo obtenido como lodo Clase B. En esta condición (clase B) el lodo podrá ser dispuesto en un mono-relleno o aplicado al suelo, previa presentación de los planes de aplicación a la Autoridad Sanitaria y al Servicio Agrícola y Ganadero. Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 4/2009.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados de mediciones de parámetros del lodo in situ y en laboratorio.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá el registro de mediciones de parámetros del lodo en una planilla disponible en la planta. Se mantendrá registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 6. Se considerarán lodos estabilizados o con reducción del potencial de atracción de vectores sanitarios, a los lodos que se les ha reducido los sólidos volátiles en un 38 % como mínimo. Sin perjuicio de lo anterior, también se considerarán estabilizados, los lodos que cumplan con uno de los siguientes requerimientos: 4.- Adición de material alcalino. El pH de los lodos debe ser elevado a 12 o más mediante agregación de material alcalino. Sin adición de más material alcalino, el pH deberá mantenerse a 12 o más por 2 horas y posteriormente a 11,5 o más por 22 horas adicionales.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento de lodos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Forma de cumplimiento	El tratamiento secundario de la PTAS Retiro corresponde a un sistema de lodos activados, cuyos lodos son estabilizados e higienizados mediante un proceso de estabilización química mediante la aplicación de cal (material alcalino). De acuerdo a lo indicado en el numeral 4 del artículo 6 del D.S. N°4/2009, el procedimiento de aplicación de cal, permitiría clasificar el lodo como estabilizados o con reducción del potencial de atracción de vectores sanitarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados de mediciones diarias operacionales de pH del lodo in situ. Resultados de mediciones quincenales de pH efectuados por un laboratorio externo.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá el registro de mediciones de parámetros del lodo en una planilla disponible en planta.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas							
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 8. Se considerarán lodos Clase B aquellos que cumplan con los siguientes requisitos, adicionalmente al cumplimiento de la reducción de la atracción de vectores: la media geométrica del contenido de coliformes fecales, producto del análisis de un número de muestras no inferior a siete, tomadas al momento de su uso o de su eliminación, debe ser menor que 2.000.000 NMP por gramo de sólidos totales, en base materia seca. Se podrá demostrar el cumplimiento del requisito señalado en el inciso anterior mediante la aprobación por la Autoridad Sanitaria de las condiciones de operación de uno de los procesos de higienización señalados a continuación. e.- Estabilización con cal. Procedimiento en el cual se agrega cal, viva o apagada, para elevar el pH de los lodos a 12 durante un período no inferior a dos horas.						
Otros cuerpos legales	No aplica						
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	Tratamiento de lodos.						
Forma de cumplimiento	El tratamiento secundario de la PTAS Retiro corresponde a un sistema de lodos activados, cuyos lodos son sometido a un proceso de estabilización e higienización química mediante la aplicación de cal (material alcalino). El procedimiento de aplicación de cal permite cumplir con el requisito de estabilización e higienización necesario para categorizar los lodos como Clase B. Para verificar la obtención de lodo Clase B, se realizará el control de pH y coliformes fecales de acuerdo a la siguiente frecuencia, en el proceso de encalado de la PTAS. Tabla. Punto de muestreo de control de pH en proceso de encalado. <table border="1" data-bbox="581 2030 1365 2163"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Frecuencia</th> <th>Punto de muestreo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>Diaria</td> <td>t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos t = 24 h muestra de lodos</td> </tr> </tbody> </table> Tabla. Parámetros a monitorear en lodo encalado.	Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo	pH	Diaria	t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos t = 24 h muestra de lodos
Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo					
pH	Diaria	t = 0 h salida de tornillo mezclador t = 2 h muestra de lodos t = 24 h muestra de lodos					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas						
	Parámetro	Unidad	Punto de muestreo	Tipo de muestra	Frecuencia	
	Coliformes fecales	NMP/g Sólidos Totales	Lodo encalado	puntual	Bimensual	
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126) Resultados de mediciones diarias operacionales de pH del lodo in situ. Resultados de mediciones quincenales de pH efectuados por un laboratorio externo.					
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá disponible en planta: - Copia de la Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126) - Registro de mediciones de parámetros del lodo en una planilla - Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.					

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 9. Señala que toda planta de tratamiento de aguas servidas deberá contar con un proyecto de ingeniería, que deberá ser aprobado por la Autoridad Sanitaria, que deberá dar cuenta del almacenamiento, tratamiento, transporte, disposición final y de los aspectos sanitarios de la aplicación de los lodos al suelo (...) Sin perjuicio de que se contemple la eliminación de los lodos a través de terceros, el generador será responsable por la eliminación adecuada de estos residuos, debiendo garantizar su eliminación en el caso de que dichos terceros se vean impedidos de eliminarlos adecuadamente (...) Previo a su entrada en operación, las instalaciones diseñadas para el manejo de lodos comprendidas en el proyecto de ingeniería deberán contar con Autorización Sanitaria de funcionamiento.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento y disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	En el punto 9.2.2. de la DIA se presentan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 126 del D.S. N°40/2012 MMA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla la información referente al manejo de los lodos en la PTAS Retiro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126)
Forma de control o seguimiento	Copia de la resolución disponible en planta.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 10. Señala que el proyecto de lodos, que contemplará el manejo de los lodos que se generan en las distintas unidades que conforman la planta de tratamiento de aguas servidas, deberá garantizar que no existirán riesgos para la salud de la población y para el medio ambiente, y detalla los aspectos que deberá incluir. Además, señala que cualquier modificación de proyecto requiere de la aprobación de la Autoridad Sanitaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento de lodos en PTAS Retiro y Galpón de Encalado Retiro.
Forma de cumplimiento	En el punto 9.2.2 de la DIA se presentan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 126 del D.S. N°40/2012 MMA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla la información referente al manejo de los lodos en la PTAS Retiro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126)
Forma de control o seguimiento	Copia de la Resolución disponible en planta.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 11. El almacenamiento de lodos crudos en una planta de tratamiento de aguas servidas por períodos superiores a los necesarios para la alimentación del proceso de estabilización, de acuerdo a lo definido en el proyecto, sólo se podrá realizar en casos de problemas operativos en el tratamiento de lodos. El proyecto deberá contemplar para este tipo de emergencias las medidas necesarias para que el almacenamiento se realice en condiciones que garanticen un adecuado control de la emanación de gases y olores, la infiltración de líquidos y la proliferación de vectores. En el caso de ocurrir una de estas emergencias, el operador deberá dar aviso a la Autoridad Sanitaria competente en un plazo no superior a 24 horas, la que conforme a sus facultades establecerá el plazo en que este almacenamiento excepcional podrá ser llevado a cabo.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Tratamiento y disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	En caso de producirse problemas operativos que requieran el almacenamiento de lodos crudos por periodos superiores a los necesarios para la alimentación del proceso de encalado, se dará aviso a la Autoridad Sanitaria competente en el plazo establecido, menor a 24 horas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la Autoridad Sanitaria.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá un registro del aviso.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 12. Sólo se permitirá el almacenamiento en la planta de tratamiento de aguas servidas de lodos estabilizados en cantidades



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
	<p>inferiores a 40 toneladas y por un plazo máximo de siete días. Los lodos deberán ser eliminados de acuerdo a lo aprobado por la Autoridad Sanitaria en el proyecto.</p> <p>El diseño y operación del sitio de almacenamiento de lodos estabilizados deberá garantizar que no existirán riesgos para la salud, el bienestar de la población y el medio ambiente, debiendo considerar un sistema de impermeabilización y de control de gases y olores.</p> <p>El sistema de impermeabilización a que se hace referencia en el párrafo precedente debe impedir el escape o migración de líquidos, lateral y de fondo, y deberá consistir en una lámina sintética de polietileno de baja densidad de al menos 0,76 mm de espesor instalada sobre una capa de arcilla de espesor no inferior a 30 cm y una conductividad hidráulica no superior a 10⁻⁷ cm/s u otro sistema aprobado por la Autoridad Sanitaria que asegure igual o superior impermeabilidad.</p>
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Manejo de lodos.
Forma de cumplimiento	<p>En el punto 9.2.2 de la DIA se presentan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 126 del D.S. N°40/2012 MMA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla el almacenamiento de los lodos generados en la PTAS Retiro y los procesos efectuados al interior de las instalaciones.</p> <p>El galpón de encalado proyectado cuenta con espacio para dos contenedores de lodos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registro de cantidad, inicio y termino de encalado por contenedor identificado.</p> <p>Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126)</p> <p>Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.</p>
Forma de control o seguimiento	<p>Se mantendrá disponible en planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copia de la Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126) - Registro de mediciones de parámetros del lodo en una planilla - Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	<p>Residuos sólidos. /</p> <p>Artículo 13. Los lodos clase B podrán ser almacenados en cantidades hasta 35 toneladas y por un plazo máximo de 7 días sin restricciones adicionales.</p> <p>El almacenamiento de lodos clase B en cantidades y plazos superiores a los señalados en el párrafo anterior se debe realizar cumpliendo las exigencias para un mono-relleno, señaladas en el artículo 17, o a través de un sistema de confinamiento que asegure que se controlan la generación de olores, la atracción de vectores y la migración de líquidos al suelo.</p> <p>El plazo máximo de permanencia de lodos clase B en el predio previo a su incorporación al suelo es de 15 días.</p>
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
dará cumplimiento	
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tratamiento de lodos.
Forma de cumplimiento	No se espera mantener lodos Clase B almacenados en cantidades y por periodos superiores a los indicados en el presente artículo. En caso de requerirse, el lodo será almacenado en contenedores herméticos que impidan la migración de líquidos al suelo y cerrados de manera de controlar la atracción de vectores y la generación de olores molestos. Luego los lodos serán retirados para su disposición en mono-relleno autorizado o aplicados al suelo de acuerdo al Plan de aplicación al suelo presentado a la Autoridad Sanitaria y el SAG.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de cantidad, inicio y termino de encalado por contenedor identificado. Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.
Forma de control o seguimiento	- Registro de mediciones de parámetros del lodo en una planilla - Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 15. El transporte de lodos deberá realizarse en vehículos completamente estancos y cerrados que impidan escurrimientos, derrames y la emanación de olores durante su traslado. El transporte de lodos que cumplan con los requisitos para lodos clase A o B, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 y 8 del presente Reglamento, y que presenten una humedad igual o inferior a 85%, podrá realizarse en recipientes cubiertos en condiciones que impidan el escurrimiento, el derrame o la emisión del material particulado durante el mismo.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Transporte de lodos.
Forma de cumplimiento	El transporte de lodos sólo se realizará en vehículos que cuenten con Resolución Sanitaria para el transporte de lodos, cumpliendo las características indicadas en el presente artículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que autoriza el transporte de lodos.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá una copia de las resoluciones de los vehículos utilizadas en el transporte de lodos, disponible en la Planta.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 16. En rellenos sanitarios sólo se podrá disponer lodos de las clases A y B, para lo cual se requerirá de una autorización sanitaria que permita disponer dichos lodos conjuntamente con los residuos domiciliarios. La aprobación del respectivo proyecto estará sujeta a que el diseño y la operación del relleno sanitario garanticen que la disposición de lodos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
	<p>no afectará su estabilidad, todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación sanitaria vigente sobre rellenos sanitarios.</p> <p>La cantidad de lodos a disponer diariamente en un relleno sanitario no deberá ser superior a un 6% del total de los residuos dispuestos diariamente, pudiendo autorizarse, en condiciones técnicas justificadas, hasta un 8%.</p> <p>La humedad media diaria del lodo a disponer no deberá superar el 70%, con un máximo de 75% por muestra. En caso de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas con una capacidad de hasta 30.000 habitantes, la humedad media diaria del lodo no debe superar el 75%, con un máximo de 80% por muestra.</p>
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la co-disposición en relleno sanitario.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control o seguimiento	No aplica

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	<p>Residuos sólidos. /</p> <p>Artículo 17. En mono-rellenos para lodos sólo se podrán disponer lodos que cumplan con los criterios de estabilización señalados en el artículo 6 del presente Reglamento.</p> <p>Los mono-rellenos para lodos podrán ser proyectados como instalaciones anexas a las plantas de tratamiento de aguas servidas o rellenos sanitarios, o independientes de éstos.</p> <p>Sin perjuicio de la reglamentación sanitaria vigente aplicable a la disposición final de residuos sólidos, los proyectos de mono-rellenos para lodos deberán considerar un sistema de impermeabilización y de control de gases y olores.</p> <p>Durante la operación del mono-relleno se requerirá del recubrimiento diario de los lodos, pudiendo la Autoridad Sanitaria exigir una mayor frecuencia si se generan problemas de olores durante la operación del sitio.</p> <p>Asimismo, en aquellos mono-rellenos que se encuentren en operación según lo prescrito en el párrafo precedente, la Autoridad Sanitaria podrá autorizar una frecuencia menor de recubrimiento de los lodos. Para estos efectos, el titular del mono-relleno deberá presentar una solicitud a dicha Autoridad en la que se adjunte una justificación técnica que se base, entre otros, en antecedentes operacionales de la instalación. En todo caso, la Autoridad Sanitaria, en la respectiva autorización, deberá establecer los requerimientos que deberá cumplir el mono-relleno, incluida la disponibilidad de material de cobertura y de maquinaria, para asegurar el recubrimiento inmediato de los lodos en caso de detectarse problemas de emanación de olores molestos, de proliferación de vectores o ante condiciones climáticas o ambientales no consideradas en los antecedentes de la solicitud presentada a la Autoridad Sanitaria.</p>
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
dará cumplimiento	
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Disposición de lodos.
Forma de cumplimiento	En el caso de que el lodo estabilizado (clase B) sea dispuesto en un monorelleno, el titular solicitará una copia de la resolución sanitaria de funcionamiento de la Seremi de Salud, que lo autorice para recibir lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados de mediciones de parámetros del lodo in situ (pH). Copia de la Resolución Sanitaria que autoriza el funcionamiento del monorelleno, para recibir lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Declaración de lodos generados en sistema sectorial del RETC.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 18. La Autoridad Sanitaria podrá liberar de las obligaciones señaladas en este título a los operadores de plantas de tratamiento de aguas servidas con una capacidad inferior a 2.500 habitantes equivalente o que generen hasta 100 kg. de lodos base materia seca al día.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	No aplica, considerando las características del proyecto, que contempla una población servida superior a 2.500 habitantes y una cantidad superior de 100 kg de lodos al día.
Forma de cumplimiento	No aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control o seguimiento	No aplica

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 27. Los lodos que se depositen en un mono-relleno, deberán contar con análisis de la reducción de atracción de vectores, de acuerdo a lo señalado en el artículo 17°. Asimismo, los lodos con destino a un relleno sanitario, deberán contar con análisis de reducción de atracción de vectores, de la presencia de patógenos y del contenido de humedad, de acuerdo a lo señalado en el artículo 16°. Los lodos con destino a la aplicación al suelo, deberán contar con una caracterización, de acuerdo a lo señalado en el artículo 19° letra d). El suelo receptor deberá contar con la caracterización mencionada en el artículo 19° letra b). El Servicio Agrícola y Ganadero, en ejercicio de sus facultades legales, establecerá un sistema para la validación de los análisis y mediciones que efectúen los laboratorios que presten los servicios de caracterización mencionados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
	Los análisis de lodos deben realizarse con la frecuencia señalada en la Tabla 3, considerando la estacionalidad y de acuerdo al programa de control de parámetros críticos señalado en el artículo 10° letra c).
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Disposición del lodo
Forma de cumplimiento	El destino final para los lodos encalados (Clase B), será la disposición en suelo o mono-rellenos. Los lodos no serán enviados a relleno sanitario. Para el caso de la disposición en suelos, se contempla su realización en predios agrícolas o forestales, para la cual se presentarán en forma previa a la Autoridad Sanitaria y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), los respectivos Planes de Aplicación en los términos señalados en el D.S. N°4/2009. Se destaca que, de acuerdo a lo señalado en el artículo 19, la duración de un plan de aplicación en ningún caso será superior a un año. Por lo anterior estos planes serán presentados sectorialmente en la medida que se requieran. Para el caso de disposición en mono-relleno, se utilizarán sólo mono-rellenos que cuenten con resolución sanitaria para su funcionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de lodos generados en sistema sectorial del RETC.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia	Residuos sólidos. / Artículo 30. Dispone que todo generador de lodos regulado por este decreto, debe presentar anualmente, en el mes de enero, a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, en formato papel o a través del sistema de información que para éstos efectos dichas Autoridades Competentes pondrán a disposición de los generadores, un Informe técnico respecto del cumplimiento en el año calendario anterior de las exigencias establecidas en este reglamento.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Generación de lodos en PTAS y disposición de lodos
Forma de cumplimiento	Se informará el cumplimiento de las exigencias de este reglamento, a través del RETC, anualmente en el mes de Enero, del cumplimiento en el año calendario anterior al año declarado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de lodos generados en sistema sectorial del RETC.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.

Norma D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

Tabla Norma D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
--	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Componente/materia	Residuos sólidos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto serán almacenados en contenedores cerrados al interior de una bodega residuos peligrosos, diseñada en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se obtendrá la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Autorización Sanitaria de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. Certificado autogenerado por el RETC que acredita el envío de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control o seguimiento	Cada vez que se trasladen residuos peligrosos a un sitio de disposición final, la empresa realizará una declaración a través del sistema sectorial SIDREP del RETC.

Norma R.E. 133/05 MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera

Tabla Norma R.E. 133/05 MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante R.E. 2.859/2007 SAG).	
Componente/materia	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	Modificada mediante R.E. 2.859/2007 SAG.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Recepción de equipos provenientes del extranjero embalados en madera.
Forma de cumplimiento	Cuando se utilicen materiales, equipos y maquinaria procedentes del extranjero, embalados en madera, se solicitará la documentación que respalde el tratamiento fitosanitario (aprobado). De ser necesario, una vez ingresado el embalaje de madera, se dará aviso a la oficina regional del SAG para su inspección y acciones respectivas a indicar por dicho organismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento exigido al proveedor y/o contratista que respalde que la madera utilizada en los embalajes provenientes del extranjero haya sido tratada fitosanitariamente.
Forma de control o seguimiento	Bitácora de registro de las autorizaciones correspondientes.

Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia	Otros / Artículo 42. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se registrará por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
	<p>Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas. b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003. c) Disponer de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse, con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, plano que incluya todas las instalaciones, zonas de seguridad, vías de acceso y de salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia. d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación. <p>Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos.</p>
Otros cuerpos legales	D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de 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	Almacenamiento de gas cloro.
Forma de cumplimiento	<p>El gas cloro se almacena en la sala de contenedores de cloro, dando cumplimiento a las exigencias definidas en el D.S. N°43/2015, entre las que se incluyen el etiquetado y rotulado, prohibición de fumar, capacitaciones a los operadores respecto al manejo, disponibilidad de hojas de datos de seguridad.</p> <p>En Anexo 2 del Adenda se adjunta el Plan de Contingencias y Emergencias, documento que detalla las acciones asociadas al riesgo de derrame de fuga de gas cloro.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Listas de verificación de cumplimiento exigencias del D.S. N°43/2015.
Forma de control o seguimiento	Se verificará en terreno el cumplimiento de las exigencias contenidas en el D.S. N°43/15 MINSAL.

Norma D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla Norma D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de 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	Almacenamiento de gas cloro.
Forma de cumplimiento	El gas cloro se almacena en la sala de contenedores de cloro, dando cumplimiento a las exigencias definidas en el D.S. N°43/2015, entre las que se incluyen el etiquetado y rotulado, prohibición de fumar,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
	capacitaciones a los operadores respecto al manejo, disponibilidad de hojas de datos de seguridad. En Anexo 2 del Adenda se adjunta el Plan de Contingencias y Emergencias, que detalla las acciones asociadas al riesgo de derrame de fuga de gas cloro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Lista de verificación de cumplimiento exigencias del D.S. N°43/2015.
Forma de control o seguimiento	Se verificará en terreno el cumplimiento de las exigencias contenidas en el D.S. N°43/15 MINSAL.

Norma D.S. 298/94 MTT. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Tabla Norma D.S. 298/94 MTT. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Abastecimiento de gas cloro.
Forma de cumplimiento	El transporte de cualquier sustancia peligrosa desde o hacia las instalaciones del Proyecto cumplirá con las exigencias de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación de camiones y hojas de seguridad disponibles durante el transporte.
Forma de control o seguimiento	No aplica.

Norma D.L. 3.557/80 MINAGRI. Ley de Protección Agrícola

Tabla Norma D.L. 3.557/80 MINAGRI. Ley de Protección Agrícola.	
Componente/materia	Otros. / Artículo 11. Establece que los establecimientos industriales, fabriles y mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	En el diseño de las instalaciones y procesos de la PTAS Retiro se han adoptado las medidas para dar cumplimiento a la normativa ambiental aplicable. Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en sitios autorizados en la PTAS en contenedores cerrados, protegidos de las condiciones climáticas, hasta ser dispuestos en un lugar autorizado, siendo manejados en conformidad con las normativas según su peligrosidad. Por lo anterior, el Proyecto no se considera susceptible de contaminar suelos agrícolas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Sanitaria que autoriza el almacenamiento de residuos no peligrosos. Resolución Sanitaria que autoriza el almacenamiento de residuos peligrosos. Copia de la Resolución Sanitaria del transporte de residuos. Copia de la Resolución Sanitaria de sitios de disposición final.
Forma de control o seguimiento	Declaración de residuos generados en el subsistema SIDREP y SINADER del RETC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Norma D.S. 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925

Tabla Norma D.S. 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	D.S. 484/90 MINEDUC. 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 dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierras
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro existente, cuyo terreno se encuentra intervenido. En Anexo 13 de la DIA se adjunta el informe de inspección arqueológica de la PTAS a través del cual se determinó que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área donde se desarrollará el Proyecto. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica indican que no se realizaron hallazgos arqueológicos.</p> <p>En cualquier caso, de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante el movimiento de tierras, se procederá según lo indicado en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288/70 y en los artículos 20 y 23 del reglamento de la Ley sobre prospecciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas, paralizando las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que disponga de los pasos a seguir.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	De generarse un hallazgo, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso.
Forma de control o seguimiento	Durante las excavaciones se controlará la existencia de restos arqueológicos para detener las obras e informar al Consejo de Monumentos Nacionales si fuera necesario.

Norma D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Tabla Norma D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierras
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro existente, cuyo terreno se encuentra intervenido. En Anexo 13 de la DIA, se adjunta el informe de inspección arqueológica de la PTAS, a través del cual se determinó que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área donde se desarrollará el Proyecto. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica indican que no se realizaron hallazgos arqueológicos.</p> <p>En cualquier caso, de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se procederá según lo indicado en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288/70 y en los artículos 20 y 23 del reglamento de la Ley sobre prospecciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas, paralizando las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Norma D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
	Nacionales, para que disponga de los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	De generarse un hallazgo, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso.
Forma de control o seguimiento	Durante las excavaciones se controlará la existencia de restos arqueológicos para detener las obras e informar al Consejo de Monumentos Nacionales si fuera necesario.

Norma DFL 458/75 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla Norma DFL 458/75 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Otros. / Artículo 55. Inciso cuarto. Señala que las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.
Otros cuerpos legales	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Nuevas Edificaciones Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Forma de cumplimiento	En la presente Adenda se incluyen los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 160 del D.S. N°40/12, Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Se solicitará el permiso de edificación a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la I. Municipalidad de Retiro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. Permiso de edificación emitido por DOM de Retiro.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá copia de los informes favorables y del permiso de edificación en forma digital y/o impresa, en dependencias de las oficinas administrativas de la planta.

Norma D.S. 1/13 MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)

Tabla Norma D.S. 1/13 MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupos electrógenos, almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	Se ingresarán los antecedentes en los subsistemas correspondientes al sistema de ventanilla única RETC en los plazos indicados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado generado por el ingreso de antecedentes al sistema de ventanilla única RETC.
Forma de control o seguimiento	Registro de la información enviada a través del RETC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Norma D.F.L. 1.122/81 MINJUSTICIA. Código de Aguas

Tabla Norma D.F.L. 1.122/81 MINJUSTICIA. Código de Aguas.	
Componente/materia	Otros. / Artículo 41 Artículo 171 inciso 1º
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Obra de descarga.
Forma de cumplimiento	En el punto 9.2.6. de la DIA se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 156 del D.S. N°40/2012, Permiso para efectuar modificaciones de cauce, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso para modificación de cauce.
Forma de control o seguimiento	Copia Permiso para modificación de cauce.

Norma D.E. 878/11 MINECON. Establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas

Tabla Norma D.E. 878/11 MINECON. Establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas.	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Programa Vigilancia Ambiental Estero Piguchén
Forma de cumplimiento	De acuerdo a la naturaleza de Proyecto, no se contempla en ninguna de sus fases la extracción de fauna íctica nativa. Los muestreos de fauna íctica contemplados en el Programa de Vigilancia Ambiental consideran la devolución de las especies capturadas. En el Anexo 6 del Adenda se presentan los antecedentes del PAS 119, en el cual se indica la metodología a utilizar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de la devolución al Estero de las especies capturadas.
Forma de control o seguimiento	Carga en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente de los informes del Programa de Vigilancia Ambiental.

Norma Decreto N° 1.175/1953 Fija Limites Urbanos para el pueblo de Retiro

Tabla Norma Decreto N° 1.175/1953 Fija Limites Urbanos para el pueblo de Retiro.	
Componente/materia	Otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro
Forma de cumplimiento	El terreno de emplazamiento de la PTAS se encuentra fuera de los límites urbanos del pueblo de Retiro, es decir, se considera zona rural. En la presente Adenda se incluyen los contenidos del Permiso



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	Ambiental Sectorial del Artículo 160 del D.S. N°40/12, Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Se solicitará el permiso de edificación a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la I. Municipalidad de Retiro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. Permiso de edificación emitido por DOM de Retiro.
Forma de control o seguimiento	Se mantendrá copia de los informes favorables y del permiso de edificación en forma digital y/o impresa, en dependencias de las oficinas administrativas de la planta.

8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto se ha obligado a los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias

Tabla 8.1. Compromiso Ambiental Voluntario N°1: Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias	
Impacto asociado [si aplica]	Medida asociada a verificar que no se generen impactos significativos sobre la población aledaña
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Canalizar las molestias en materia de olores, ruido y funcionamiento general de la planta de la comunidad aledaña y mantener un registro de las soluciones implementadas por parte de Nuevosur.</p> <p>Descripción: Se implementará un libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias (en adelante "libro de reclamos") el cual estará disponible en la oficina de control de acceso a la planta. Este libro de reclamos tendrá por objetivo recepcionar y dejar constancia de los reclamos, denuncias y sugerencias de la comunidad y las soluciones implementadas por parte de Nuevosur.</p> <p>Justificación: Si se trata de una sugerencia, la empresa evaluará la factibilidad de concretarlo. Si se trata de un reclamo o denuncia, el encargado de relación con la comunidad informará la queja o reclamo al área operativa de la empresa, la que en caso de tener identificada la causa que motivó el problema, indicará la misma, junto con las medidas a implementar y la fecha estimada de solución, las cuales serán comunicadas a la persona que formuló la queja o reclamo. Posteriormente, y para retroalimentar a la comunidad, se le notificará a la persona cuando su reclamo haya sido resuelto, indicando las medidas realizadas y se dejará constancia de ellas en el libro de reclamos.</p> <p>El libro de reclamos, junto con el registro de las acciones correctivas implementadas, estará disponible para consulta en la oficina de acceso a la planta.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: oficina de control de acceso a la PTAS Retiro.</p> <p>Forma: Se implementará un libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias (en adelante "libro de reclamos") el cual estará disponible en la oficina de control de acceso a la planta. Este libro de reclamos tendrá por objetivo recepcionar reclamos, denuncias y sugerencias de la comunidad.</p> <p>Si se trata de una sugerencia, la empresa evaluará la factibilidad de concretarlo. Si se trata de un reclamo o denuncia, se dejará constancia en el libro de reclamos y el encargado de relación con la comunidad informará la queja o reclamo al área operativa de la empresa, la que en caso de tener identificada la causa que motivó el problema, indicará la misma, junto con las medidas a implementar y la fecha estimada de solución, las cuales serán comunicadas a la persona que formuló la queja o reclamo. Posteriormente, y para retroalimentar a la comunidad, se le notificará a la persona cuando su reclamo haya sido resuelto, indicando las medidas realizadas y se dejará constancia de ellas en el libro de reclamos.</p> <p>El libro de reclamos, junto con el registro de las acciones correctivas implementadas, estará disponible para consulta en la oficina de acceso a la planta.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

	Oportunidad: El procedimiento se ejecutará cada vez que un vecino de la PTAS realice un reclamo asociado a olores molestos y ruidos, durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El libro de reclamos estará disponible para consulta en la oficina de acceso a la planta, junto con el registro de las acciones correctivas implementadas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

8.2. Evaluación emisiones odorantes proyectadas

Tabla 8.2. Compromiso Ambiental Voluntario N°2: Evaluación emisiones odorantes proyectadas	
Impacto asociado [si aplica]	Alteración de la calidad de aire por emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Corroborar proyección de emisiones odorantes desde PTAS Retiro.</p> <p>Descripción: Ejecución de mediciones de emisiones odorantes desde PTAS Retiro para determinar tasas de emisión. Si éstas son mayores, se realizará una nueva modelación de la dispersión odorante. Se presentará un reporte del Plan de Gestión del Olores, ante la Superintendencia del Medio Ambiente cada 6 meses por al menos 2 años desde el inicio de la etapa de operación del proyecto, que contendrá el detalle de las acciones implementadas en la PTAS, indicando la periodicidad de su ejecución y los resultados obtenidos, así como también, un registro diario de las condiciones operacionales que permitan el buen funcionamiento de la PTA.</p> <p>Justificación: Comparación de tasas de emisión proyectadas durante la operación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Mediciones al interior de la PTAS Retiro</p> <p>Forma: 2 primeros años de operación del proyecto, cada 6 meses, con las nuevas fuentes de olor operativas.</p> <p>Se presentará un reporte del Plan de Gestión del Olores, cada 6 meses por al menos 2 años desde el inicio de la etapa de operación del proyecto, que contendrá el detalle de las acciones implementadas en la PTAS, indicando la periodicidad de su ejecución y los resultados obtenidos, así como también, un registro diario de las condiciones operacionales que permitan el buen funcionamiento de la PTA.</p> <p>Oportunidad: cada 6 meses por al menos 2 años desde el inicio de la etapa de operación del proyecto, evaluándose su extensión en caso de que existan variaciones respecto a las emisiones proyectadas</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte del Plan de Gestión del Olores que incluya el muestreo de emisiones odorantes y Modelación de la dispersión odorante.
Forma de control y seguimiento	Carga de informe en plataforma web de seguimiento ambiental de RCA de la SMA.

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

9.1. Riesgo o contingencia: Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas.

Tabla Riesgo: Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>La presencia de elementos ajenos a aguas servidas domésticas se puede dividir en dos clases: aquellos que son compatibles con el sistema de tratamiento, principalmente del tipo orgánico biodegradable y aquellos de características inorgánicas u orgánicas no biodegradables, tales como pinturas, hidrocarburos u otras sustancias peligrosas.</p> <p>Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se verificarán constantemente las características del afluente,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas	
	tales como, color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las características del afluente tales como color, olor, pH y temperatura. De lograr detectarse el ingreso de una sustancia ajena al sistema se procederá a registrar las características y duración del vertido, lo anterior se complementará además con un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de detectarse el ingreso de una sustancia ajena al sistema se procederá a registrar las características y duración del vertido, lo anterior, se complementará con un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta.</p> <p>De identificarse un vertido compatible con el sistema de tratamiento se procederá a controlar la operación del sistema, ajustándolo a esta nueva condición, ya sea por ajuste de tasa de aireación, tasa de purga y recirculación, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria.</p> <p>En el caso que el vertido se identifique como incompatible con el sistema de tratamiento, además de las medidas descritas anteriormente y dependiendo de las características del mismo, se procederá a ejecutar acciones tales como contención, retiro, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria para garantizar la operatividad del sistema. Junto a lo anterior, y en caso de que la duración del vertido sea de consideración, se procederá a realizar un monitoreo en el efluente de la PTAS.</p> <p>Simultáneamente, se investigará el alcance y origen de la descarga mediante la revisión de las cámaras de inspección de la red de alcantarillado, a objeto de poder precisar el origen del vertido y así proceder a la adopción de las medidas necesarias, para evitar la reiteración del suceso.</p> <p>En ambos casos –vertido compatible e incompatible con el sistema– se tomará una muestra representativa del vertido, para su análisis en un laboratorio acreditado por el INN (Instituto Nacional de Normalización).</p> <p>Si el impacto en las unidades de tratamiento, en particular en los reactores biológicos, es de magnitud, comprometiendo la viabilidad de la biomasa, se evaluará la decisión de proceder a inocular el reactor con lodos procedentes de alguna PTAS cercana de tal forma de asegurar la recuperación del proceso biológico a la mayor brevedad.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Si se comprueba la presencia de contaminantes en los monitoreos del afluente y efluente, y se afecta la operatividad completa del sistema de tratamiento de aguas servidas, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda.

9.2. Riesgo o contingencia: Falla en el suministro de energía eléctrica

Tabla Riesgo: Falla en el suministro de energía eléctrica	
Fase del Proyecto a	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Falla en el suministro de energía eléctrica	
la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro.</p> <p>Para evitar la interrupción del tratamiento de aguas servidas producto de una falla en el suministro eléctrico, la PTAS contará con un grupo electrógeno de 220 kVA capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la operación.</p> <p>Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento preliminar - Sopladores configuración 2+1 - Sopladores configuración 1+1 - Bombas RAS configuración 3+1 - Bomba WAS configuración 1+1 - Puente barredor - Bomba de agua de servicio - Bomba cloro configuración 1+1 - Dosificador de cloro - Espesador - Bombas espumas - Bombas retornos - Bomba elevadora de polímeros - Agitador estanque polímeros - Dosificador polímeros - Sistema deshidratado - Encalado - Biofiltro - Medidor de oxígeno disuelto - Extractor de aire - Tablero de distribución instrumental - Bomba de retorno configuración 2+1 - Bomba alimentación Biofiltro - Iluminación - Enchufes
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se chequeará periódicamente el buen funcionamiento del grupo electrógeno. Además, se considera una rutina de partidas programadas, simulando cortes de energía, para garantizar su funcionamiento cuando sea efectivamente requerido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro.</p> <p>En caso de materializarse la falla del suministro de energía eléctrica, entrará en operación el grupo electrógeno de la planta, el que cuenta con un tablero de transferencia automática, permitiendo respaldar el equipamiento de la planta de tratamiento.</p> <p>Con este sistema de respaldo, se evita que, a causa de fallas del suministro de energía eléctrica, se afecte la continuidad operativa en el sistema de tratamiento.</p>



Tabla Riesgo: Falla en el suministro de energía eléctrica	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de activarse las acciones de emergencia estas serán comunicadas si se supera el periodo de autonomía del grupo electrógeno y no fuera posible recargar combustible o en cualquier caso en el cual no exista un respaldo energético para las unidades críticas de funcionamiento, y que no sea posible restablecerlo en un periodo mínimo de 8 horas. La notificación se realizará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias que se enviará a la SMA y SEREMI del Medio Ambiente en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a la SEREMI del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda.

9.3. Riesgo o contingencia: Fallas mecánicas de equipos

Tabla Riesgo: Fallas mecánicas de equipos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La falla en los equipos mecánicos de la planta puede producirse por el desgaste por tiempo de uso o el arrastre de sólidos que pueda alterar su funcionamiento. Tanto los equipos mecánicos, como eléctricos, son sometidos a inspecciones y mantenencias periódicas preventivas, programadas en un plan anual definido por el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento de Nuevosur. En el Plan de Mantenimiento se indica para todos los equipos de la planta, las labores y la frecuencia de mantenimiento preventivo que en cada caso recomienda el fabricante, incluyendo el cambio de piezas, lubricantes y otros.
Forma de control y seguimiento	Las mantenencias se ejecutarán siguiendo un plan anual. Se mantendrá el registro interno a nivel central de las mantenencias periódicas el que estará disponible para su revisión.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse la falla de algún equipo, se considera el uso de los equipos de respaldo existentes en la planta. En caso de no existir equipos de respaldo se traerá desde otra PTAS o bodega central de Nuevosur. En el caso de no contar con repuestos en las plantas más grandes se pedirá a contratistas de Nuevosur S.A. que realicen la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible. Frente a alguna falla mecánica de equipos, la planta funcionará en una condición más desfavorable, por lo que se ajustará la operación para poder mantener el tratamiento de las aguas servidas y dar cumplimiento al D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que las fallas de los equipos y sus respaldos afecten la operatividad completa del sistema de tratamiento de aguas servidas, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y Autoridad Competente. La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Fallas mecánicas de equipos	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

9.4. Riesgo o contingencia: Fuga de gas cloro

Tabla Riesgo: Fuga de gas cloro	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Dosificación de gas cloro
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>La fuga de gas puede producirse por un desperfecto en el sistema de cloración en la sala de cloración o por daño ante un evento de sismo.</p> <p>La sala de cloración cuenta con sistemas de seguridad como alarmas ante fugas de gas cloro y sistema de extracción forzada de aire del interior mediante los ventiladores hacia el exterior. Dentro de las instalaciones también se cuenta con veleta para la determinación de la dirección de viento, amoniaco para la detección de una posible fuga y un extintor PQS (Polvo Químico Seco). Además, los cilindros se encuentran sujetos con cadenas que impiden que colisionen entre sí o caigan durante un movimiento telúrico.</p>
Forma de control y seguimiento	Inspección periódica de la sala de dosificación de cloro para verificar el estado de los componentes de seguridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La planta cuenta con plan de emergencia de seguridad ocupacional en donde se establecen responsabilidades, acciones, medidas y equipos disponibles en el que se incluye la fuga de gas cloro. En el cual se describen acciones según la gravedad de la emergencia, tales como desconexión de la energía de los equipos eléctricos que se vean expuestos, cortina de agua a la nube de cloro para precipitar la nube de cloro, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Si se define que la fuga de gas cloro alcanza un nivel de riesgo medio alto definido por el plan de emergencia de seguridad ocupacional de la planta, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>En caso que las acciones de emergencia guarden relación con la calidad del efluente, se informará además a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N°2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

9.5. Riesgo o contingencia: Déficit en el suministro de insumos de proceso

Tabla Riesgo: Déficit en el suministro de insumos de proceso	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar el desabastecimiento de insumos del proceso de tratamiento, la planta cuenta con espacio y capacidad de almacenamiento suficiente lo que permite abastecerse regularmente y mantener las cantidades necesarias para llevar a cabo el proceso sin inconvenientes. De esta manera se ha previsto evitar eventualidades que afecten el suministro, ya que el tiempo disponible para actuar es más que suficiente.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la planificación y verificación permanente del abastecimiento de insumos del proceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produjese un déficit de estos insumos se recurrirá a stock de emergencia que podrán ser abastecidos por plantas de localidades cercanas o por bodega central de Nuevosur S.A.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que no se pueda abastecer de insumos y se afecte el funcionamiento completo de la PTAS, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia, a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda. La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

9.6. Riesgo o contingencia: Episodio de olores molestos

Tabla Riesgo: Episodio de olores molestos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de residuos y lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los olores molestos dentro de la planta pueden producirse por un mal manejo de los residuos del pretratamiento y lodos. Para evitar lo anterior, son almacenados en contenedores que no permanecen más del tiempo necesario para su llenado y son retirados en camiones estancos de manera periódica. El galpón de encalado, además, es una estructura cerrada que permite mantener confinado los olores generados durante el proceso de encalado. En planta se mantendrá cal apagada, para el encalado de lodos, la que será almacenada en el galpón de encalado, lo que permite su aplicación en caso de generación de olores molestos.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la programación del retiro de residuos no peligrosos y lodos de acuerdo a requerimientos de traslado definidos para el nivel de generación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para	Los olores molestos dentro de la planta pueden producirse por un mal manejo de los residuos del pretratamiento y lodos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Episodio de olores molestos	
controlar la emergencia	En caso de que se produzca un evento de emisión de olores molestos desde los contenedores de residuos del pretratamiento y contenedores de lodos, se aplicará cal a los contenedores. En caso de persistir el evento, se retirarán inmediatamente y serán llevados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si las acciones de emergencia no son efectivas y se generen reclamos reiterados de la comunidad, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda. La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

9.7. Riesgo o contingencia: Presencia de vectores

Tabla Riesgo: Presencia de vectores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo de presencia de vectores en el sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas puede producirse por la acumulación de residuos y lodos en periodos de permanencia superior al necesario lo que favorecería la atracción de vectores. A objeto de evitar la presencia de vectores más frecuentes, los residuos no peligrosos y lodos son almacenados en contenedores que no permanecen más del tiempo necesario para su llenado y son retirados en camiones estancos de manera periódica hacia sitios de disposición final autorizados o en el caso de los lodos el envío a disposición en mono-relleno autorizado o la aplicación al suelo, previa presentación de los planes de aplicación a la Autoridad Sanitaria y al Servicio Agrícola y Ganadero. Además, la Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la programación del retiro de residuos no peligrosos y lodos de acuerdo a requerimientos de traslado definidos para el nivel de generación. Además de la ejecución y adaptación del programa de control de roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores según requerimientos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La presencia de vectores en el sistema de tratamiento puede producirse por la acumulación de residuos del pretratamiento y lodos en periodos de permanencia superior al necesario que favorezca su atracción. En caso de que se presente algún evento de proliferación de insectos, se procederá a evacuar los restos de residuos y lodos almacenados en contenedores, luego se lavará y se ejecutará la fumigación inmediata del sector afectado con insecticida.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Presencia de vectores	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de que las acciones de emergencia no sean efectivas y se provoque una afectación significativa en la comunidad, se dará aviso de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda</p>

9.8. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte

Tabla Riesgo: Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para evitar el derrame de residuos no peligrosos y lodos durante su transporte, serán retirados por camiones estancos que impiden los escurrimientos y/o derrames o caída.</p> <p>En específico los contenedores utilizados para el transporte de lodos están desarrollados específicamente para este tipo de residuos, cuentan con gomas de aislamiento y sello hermético mediante un cierre manual, lo que permite que ante accidente o volcamiento no se produzca derrame de lodo. Adicionalmente, los contenedores son llenados sin sobrepasar su capacidad.</p> <p>Por último, los camiones que transportan residuos no peligrosos y lodos no superarán los límites de velocidad establecidos, evitando así accidentes de tránsito que provoque la caída de material al suelo.</p>
Forma de control y seguimiento	Se verificará en terreno del buen estado de camiones que transporten los residuos no peligrosos y lodos. Durante el encalado de lodos, se supervisará que no se sobrepase la capacidad de los contenedores de acumulación de lodos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Para estos casos todas las empresas que realizan el servicio cuentan con un plan de contingencias y emergencias en el cual se detallan las acciones a tomar en base al tipo y magnitud de la emergencia.</p> <p>En general, en caso de existir un derrame de los residuos o lodos durante el transporte se procederá a su recolección y limpieza del sitio. Para ello todos los camiones se encuentran equipados con herramientas para su ejecución.</p> <p>Por lo anterior, es que si el derrame es menor, la recolección y limpieza estará bajo responsabilidad del conductor, por el contrario, si el derrame es mayor se realizará en forma mecánica a través de un equipo cargador o retroexcavadora, para recoger la mayor cantidad posible, luego se hará en forma manual y a través del uso de palas o escobillones, para el residuo que no alcance a recoger la maquinaria.</p> <p>En caso de una emergencia de mayores proporciones, tales como volcamiento o cualquier otro escenario de magnitud, se dispondrá del envío de otro camión de similares características, con sistema de bombeo propio que permita que el camión traslade el lodo desde el camión accidentado y pueda proseguir el viaje.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso del derrame total del contenido de residuos no peligrosos o lodos durante su transporte se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda</p>

9.9. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos

Tabla Riesgo: Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de sustancias y residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los insumos químicos utilizados para la operación de la PTAS Retiro y residuos peligrosos generados por su operación son almacenados al interior de bodegas con acceso controlado y protegidas de las condiciones climáticas. De los insumos de PTAS Retiro, sólo se consideran sustancias peligrosas el cloro y el petróleo diésel, de acuerdo a la NCh 382:2017.</p> <p>Para el manejo de petróleo diésel requerido para la operación del grupo electrógeno se mantendrá disponible material absorbente para la contención de derrames.</p> <p>Por su parte, los residuos peligrosos generados serán almacenados en contenedores al interior de una bodega exclusiva para almacenamiento de residuos peligrosos, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. 148/03 MINSAL.</p> <p>Dada la protección contra condiciones climáticas, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias.</p> <p>El transporte de los insumos y residuos peligrosos se realizará a través de transportes que cumplan las exigencias normativas de seguridad, de tal forma de no generar el derrame de los mismos durante su transporte.</p>
Forma de control y	Como forma de control y seguimiento se considera ejecutar una inspección



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos	
seguimiento	periódica, al menos semestral de la bodega de almacenamiento de cloruro férrico y bodega de residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Dada la protección contra condiciones climáticas en bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos peligrosos, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias.</p> <p>De producirse algún derrame durante el suministro de petróleo diésel se utilizará material absorbente para su contención y recuperación. La porción recuperada de estas sustancias será manejada como residuo peligroso y enviada a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Si previo al almacenamiento de los residuos peligrosos se genera un derrame sobre el suelo, se recuperará la porción contaminada y dispondrá como residuo peligroso en un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.</p> <p>Considerando las medidas de contención de las instalaciones de almacenamiento, cantidades almacenadas y medidas de emergencia, se estima que de generarse un derrame, el petróleo diésel no llegarán hasta las napas subterráneas, ni al Estero Piguchén.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de derrame de residuos o sustancias peligrosas directamente sobre el suelo sin contención, tanto desde su lugar de almacenamiento como durante su transporte, que afecte un cuerpo de agua cercano, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda:</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

9.10. Riesgo o contingencia: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación

Tabla Riesgo: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los incendios pueden ser provocados por falla eléctrica de algún equipo, por el efecto de un incendio fuera de las instalaciones de la planta y por la presencia de elementos incandescentes en contacto con sustancias peligrosas y residuos.</p> <p>Incendio de origen interno</p> <p>Con el objeto de disminuir cualquier evento relacionado con fuego, se considera en la planta de tratamiento de Retiro la implementación de las medidas necesarias para la prevención, controlando de forma permanente las cargas y descargas de combustibles y las fuentes de calor (eléctricas).</p> <p>Como medida preventiva de este riesgo, se considera la prohibición de fumar durante la ejecución de las actividades operacionales de la planta. Esto se verificará periódicamente durante las actividades de inspección de la planta.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación	
	<p>Adicionalmente, la planta cuenta con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en ella existen o se manipulen, estos serán revisados periódicamente con sus certificados pertinentes. La ubicación de los extintores será en todo momento de fácil acceso y claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia de fácil acceso.</p> <p>Asimismo, se revisará periódicamente la presión de los grifos para asegurar su funcionamiento óptimo en caso de emergencia.</p> <p>Incendio forestal y/o de vegetación</p> <p>Para prevenir la eventual aparición de un foco de incendio forestal y/o de vegetación, se contempla un programa de mantención de la vegetación, el cual consiste en un Plan de desmalezado que comienza en agosto y se extiende hasta febrero o marzo del año siguiente, temporada en la que se controla la maleza. Esta actividad varía si es en una PTAS o bien una planta de agua potable. En las PTAS se aplica un herbicida para “matar” la maleza, por lo que los cortes tienden a disminuir a medida que pasa la temporada, contemplándose la PTAS de Retiro en el Plan Vigente.</p> <p>Se procurará extraer y eliminar la vegetación seca que se encuentre dentro del predio, disponiéndola en sitio autorizado.</p> <p>Se realizarán podas de árboles si fuese necesario, durante el invierno o cuando corresponda según la especie a podar, de manera de evitar la continuidad árbol – construcción. Los restos vegetales de podas serán retirados en camión tolva tapado con lona y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos vegetales. De todas formas, se podrá evaluar la permanencia de los restos vegetales en terreno como mulch o cobertura orgánica, la cual ayuda a proteger el suelo y se descompone naturalmente.</p> <p>Se instalarán letreros con mensajes de prohibición de uso de fuego, que mencionen el teléfono 130 de emergencias de CONAF.</p> <p>Además, se contemplan actividades de capacitación del personal, abordando los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan general de emergencia - Plan de incendios forestales - Uso de sistemas de extinción (extintores) - Manejo de emergencias forestales - Mecanismos de detección y clasificación del incendio (localización de focos, tipos de humos en cuanto a forma, color y tamaño) - Flora y fauna presente en el área del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la ejecución de inspecciones de planta; capacitación de trabajadores y cumplir un programa de verificación de extintores. Se mantendrá registro a nivel central de las inspecciones y programa de verificación de extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Los incendios pueden ser provocados por falla eléctrica de algún equipo, por el efecto de un incendio fuera de las instalaciones de la planta o por presencia de elementos incandescentes en contacto con insumos o residuos.</p> <p>Ante una emergencia producida por un incendio se utilizarán los extintores para controlar y/o sofocar el amago de incendio. En caso de no poder controlarlo se confinará el foco cerrando ventanas y puertas, y se evacuará el área.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación	
	<p>Se llamará a la central de monitoreo de la compañía y se dará la alarma de incendio, procediendo a desconectar la energía eléctrica del sector involucrado.</p> <p>Si es necesario se utilizarán las mangueras para grifo, realizando la operación al menos entre dos personas.</p> <p>En caso de no poder controlar la situación, se contactará a los organismos de emergencias externos como bomberos y brigada CONAF.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Si el incendio afecta a la infraestructura y por ende, se compromete la operatividad de la planta y/o el incendio se extiende desde el interior de la planta hacia la comunidad aledaña, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda</p>

9.11. Riesgo o contingencia: Sismos

Tabla Riesgo: Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los sismos son vibraciones de la superficie terrestre generadas por un movimiento brusco y repentino de las capas internas (corteza y manto). Para evitar que estos eventos puedan dañar las instalaciones es que se considera en el diseño de la planta estándares de seguridad según lo indicado en la normativa chilena.</p> <p>Adicionalmente, los cilindros de cloro gas se encuentran sujetos mediante cadenas para evitar que un sismo pueda producir una caída de los mismos y provocar una emergencia. La planta cuenta con un plan de emergencia ante sismo para los trabajadores. Además de contar con extintores de incendios, instalación de muebles y repisas con sujeción y rutas de evacuación señalizadas.</p>
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la ejecución de inspecciones de planta y capacitación de trabajadores. Se mantendrá registro a nivel central de las inspecciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Una vez concluido el sismo se revisarán las instalaciones en busca de fugas, en caso de existir se procederá a tomar las acciones definidas en el plan de emergencias y descritas anteriormente. Adicionalmente, Nuevosur cuenta con equipos de respuesta ante emergencia para abordar una posible fuga de gas.</p> <p>De igual manera se revisarán las estructuras civiles, en caso de identificar una falla mayor del sistema de tratamiento, se procederá a evaluar las medidas de reparación y contingencias en base a la magnitud y características de la falla.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Tabla Riesgo: Sismos	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Si el sismo compromete la infraestructura y por ende, se afecta la operatividad completa de la planta, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA y por correo electrónico u otro medio vigente a las autoridades competentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 10 de la DIA</p> <p>Anexo 2 del Adenda</p>

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

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

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

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

14. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales 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, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

15. Que, para que el proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

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

RESUELVO:

1. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”, de Nuevosur S.A.
2. Certificar que el proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
3. Certificar que el proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119, 126, 138, 140, 142, 156 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- 4, Certificar que el proyecto “Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
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 a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo 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

JUAN EDUARDO PRIETO CORREA
Intendente VII Región
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Maule

RENÉ ALEJANDRO CHRISTEN FERNÁNDEZ
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Maule

RCF/PCT



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>

Distribución:

Sergio Pablo Tejías Morales <sergio.tejias@essbio.cl>
CONAF, Región del Maule <marcelo.mena@conaf.cl>
DGA, Región del Maule <paula.castro@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Maule <manuel.montero.m@mop.gov.cl>
DOH, Región del Maule <claudia.vasconcellos@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Maule <jprietto@interior.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Retiro <rodrigoramirezp@hotmail.com>
SAG, Región del Maule <luis.pinochet@sag.gob.cl, carolina.gonzalezlopez@sag.gob.cl, director.sag7@sag.gob.cl>
SEC, Región del Maule <fvaldebenito@sec.cl, esariego@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región del Maule <luis.verdejo@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule <Cebner@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Maule <aprizant@minenergia.cl>
SEREMI de Salud, Región del Maule <marlenne.duran@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule <cpalacios@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule <gmontero@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule <psepulvedag@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Maule <francisco.duran@mop.gov.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule <rmelo@sernatur.cl>
CONADI, Región del Biobío <lsolar@conadi.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <raul.gonzalez@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl, cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>

CC:

Encargada Participación Ciudadana <pvargas.7@sea.gob.cl>
Oficial de Partes <jcastro.7@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151438513>