INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"OPTIMIZACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE RETIRO"

ÍNDICE

Talca, 26 de Marzo del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 3
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 3
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 9
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 9
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 11
3.3.1. Con relación a la DIA 11
3.3.2. Con relación a la Adenda 11
3.3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 11
3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 12
3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 12
3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 12
3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 12
3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 12
4.2. Partes y obras del proyecto 14
4.3. Acciones del proyecto 26
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 26
4.5. Mano de obra 27
4.6. Fase de construcción 27
4.6.1. Partes, obras y acciones 27
4.6.2. Suministros básicos 28
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 28
4.6.4. Emisiones y efluentes 29
4.6.5. Residuos 33
4.7. Fase de operación 34
4.7.1. Partes obras y acciones 34
4.7.2. Suministros básicos 40
4.7.3. Productos generados 41

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 41
4.7.5. Emisiones y efluentes 41
4.7.6. Residuos 45
4.8. Fase de cierre 47
4.8.1. Partes, obras y acciones 48
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 48
5.1. Salud de la población 48
5.2. Recursos naturales renovables 50
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 51
5.4. Valor ambiental 52
5.5. Valor paisajístico y turístico 53
5.6. Patrimonio cultural 53
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 54
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 54
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 57
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 62
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 65
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 66
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 67
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 68
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 68
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 80
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 99
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 99
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 99
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 101
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 103
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 103
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 104

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"OPTIMIZACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE RETIRO"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
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. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
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	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 se adjunta dicha resolución. 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). 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 remplaza 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

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

<table>
<tr><th colspan="2">Considerando RCA N°35/2015</th><th>Modificación</th></tr>
<tr><td>3.9.- Coordenadas:</td><td>Las coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur del proyecto son:
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>NORTE (m)</th><th>ESTE (m)</th></tr>
<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>
</table></td><td>Las coordenadas del perímetro actual de la PTAS Retiro se presentan en la siguiente.

Tabla. Coordenadas Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro.
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>m Este</th><th>m Sur</th></tr>
<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>
</table>
Datum WGS84, Huso 19 H.</td></tr>
<tr><td>3.10.- Descripción del proyecto</td><td>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. Nº 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. Nº 4/2009 que regula el manejo de lodos en una PTAS.

El proyecto se incluye la modificación e incorporación de nuevas obras civiles, modificaciones hidráulicas y la ampliación de las instalaciones eléctricas existentes.

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.</td><td>El Proyecto corresponde a una modificación del proyecto “Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro”, aprobada ambientalmente mediante la R.E. Nº 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.

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.

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 remplaza 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.</td></tr>
<tr><td>3.13.- Características del tratamiento propuesto

Tratamiento Secundario proyectado:</td><td>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 m^3, 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 ai reación 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</td><td>Se incorpora un nuevo reactor biológico de 414 m^3 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 Nm^3/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 Nº2, en configuración 1+1.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	Digestor, operarán normalmente en conjunto, reemplazándose en caso de fallas y rotando alternadamente según sea necesario.	
3.13.- Características del tratamiento propuesto Tratamiento Secundario proyectado:	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 el 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.	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. Las 6 bombas estarán conectadas a un manifold que recibirá la corriente de lodos proveniente del sedimentador. 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. 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. 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".
3.13.- Características del tratamiento propuesto Tratamiento Secundario proyectado:	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 microrganismos). Finalmente el gas tratado sale por la parte superior del equipo.	Se contempla el aumento de capacidad del sistema de tratamiento de olores existente, de 420 m^3/h a 621,1 m^3/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.
3.13.- Características del tratamiento propuesto Tratamiento Secundario proyectado:	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 en baja tensión con un nuevo grupo electrógeno diésel de 110 kVA.	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. No se contemplan modificaciones en las 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.	El proyecto no modifica este considerando.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	N° 609/98. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas.	
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 Nº 1056 del 19 de Junio de 2003, para un caudal <570 m3/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 Nº 973 del 1º de Junio de 2004, o el que lo reemplace, para un caudal <570 m3/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. Nº 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 t ravés 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 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.	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/2151281978

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

<table>
<tr><td></td><td>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.</td><td></td></tr>
<tr><td>3.17.2.- Efluentes líquidos

3.17.2.2.- Etapa de operación</td><td>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.

Efluente líquido aproximado para la etapa de operación
<table>
<tr><th>Fuente de Descarga</th><th>Caudal de descarga</th></tr>
<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>
</table></td><td>Los caudales efluentes proyectados de la PTAS Retiro, se indican en el punto 4.3. Bases de Diseño de la presentre DIA.</td></tr>
<tr><td>3.17.2.- Efluentes líquidos

3.17.2.2.- Etapa de operación</td><td>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. Nº 90/2000.</td><td>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. Nº 90/2000.</td></tr>
<tr><td>3.17.3.- Residuos Solidos

3.17.3.2.- Etapa de operación</td><td>Esporádicamente se generarán residuos peligrosos producto de la mantención de los equipos de planta (aceites usados y otros elementos contaminados con aceite), los cuales seran retirados inmediatamente una vez generados para luego ser dispuestos en lugares autorizados, por lo que no existira almacanamiento de estas sustancias dentro de la PTAS de Retiro.

En caso de derrames se aplicará el Plan de Contingencia respetivo</td><td>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la nueva bodega de residuos peligrosos previo a ser retirados para su disposición final.</td></tr>
<tr><td>3.17.3.- Residuos Solidos

3.17.3.2.- Etapa de operación</td><td>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. Nº 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. Nº 725/ 1967 y D.F.L. Nº 1/ 1989 y se hará la correspondiente declaración de retiro, transporte y disposición final a la Autoridad Sanitaria.</td><td>El proyecto no modifica este considerando.</td></tr>
<tr><td>3.17.3.- Residuos Solidos

3.17.3.2.- Etapa de operación</td><td>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.</td><td>Las mantenciones de las maquinarias móviles seguirán realizándose fuera de la planta en lugares autorizados.
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.</td></tr>
<tr><td>3.17.3.- Residuos Solidos

3.17.3.2.- Etapa de operación</td><td>b.- Residuos Sólidos retenidos en la cámara de rejas: Durante la operación de la planta se generaran residuos en la cámara de rejas. 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 rejas se realizará cada 15 días.</td><td>Durante la operación de la planta se generaran 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.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Residuos de rejas (m^3/d)</th><th>Masa de arena a disponer (kg/d)</th><th>Grasa (L/h)</th></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>
<tr><td>2021</td><td>16,2</td><td>23,2</td><td>1,72</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

		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
3.17.3.- Residuos Solidos 3.17.3.2.- Etapa de operación	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.	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. 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". 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. Nº 04/2009.
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 contara 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	El ingreso al SEIA se justifica debido a que el Proyecto responde a la tipología

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
como las aplicables a sus partes, obras o acciones	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: Tipología principal: 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. 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 del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	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 o actividad 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 o actividad modifica un proyecto o actividad existente	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]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Nuevosur S.A.	17/09/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 0 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de admisibilidad	220	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	588	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	589	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	590	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	22/09/2020
Carta de visación del texto para difusión	605	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	25/09/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	21/10/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	668	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	03/11/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	324	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	03/12/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	05	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	07/01/2021
Adenda	NA	Nuevosur S.A.	26/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	78	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	01/03/2021

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 0 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Maule
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Maule
Dirección de Vialidad, Región del Maule
DOH, Región del Maule
SAG, Región del Maule
SEC, Región del Maule
SEREMI de Agricultura, Región del Maule
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule
SEREMI de Salud, Región del Maule

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule
SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule
SEREMI MOP, Región del Maule
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional Región del Maule
Municipalidad de Retiro

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
104	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	02/10/2020
811	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	07/10/2020
585	Gobierno Regional, Región del Maule	07/10/2020
1512	DGA, Región del Maule	08/10/2020
531	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/10/2020
1550	DOH, Región del Maule	13/10/2020
146-EA/2020	CONAF, Región del Maule	13/10/2020
408	CONADI, Región del Biobío	14/10/2020
1560	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	14/10/2020
587	SEREMI MOP, Región del Maule	14/10/2020
1185	SAG, Región del Maule	14/10/2020
336	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	16/10/2020
01778	SEREMI de Salud, Región del Maule	19/10/2020
366	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	19/10/2020
1011	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	20/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 535	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22/10/2020
3860	Consejo de Monumentos Nacionales	29/10/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
23-EA/2021	CONAF, Región del Maule	08/03/2021
308	SAG, Región del Maule	10/03/2021
33	SEREMI MOP, Región del Maule	11/03/2021
257	DOH, Región del Maule	11/03/2021
65	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	12/03/2021
76	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	12/03/2021
155	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13/03/2021
1140	Consejo de Monumentos Nacionales	19/03/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 167	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22/03/2021

3.3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
552	SEC, Región del Maule	29/09/2020
1885	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/10/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 0 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
585	Gobierno Regional, Región del Maule	07/10/2020
El Gobierno Regional del Maule en virtud a los Art. 8° y 9° ter de la Ley 19.300 y los Art. 33 y 34 del D.S N°40/2012 de Ministerio de Medio Ambiente, considera que la intervención a realizar por el proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro"es compatible con los instrumentos de planificación territorial, y se relaciona de manera coherente con ERD 2020, políticas, planes y programas de desarrollo existentes en la Región, por lo que se pronuncia conforme con la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.		

3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 0 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
585	Gobierno Regional, Región del Maule	07/10/2020
1011	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	20/10/2020
• El Gobierno Regional del Maule en virtud a los Art. 8° y 9° ter de la Ley 19.300 y los Art. 33 y 34 del D.S N°40/2012 de Ministerio de Medio Ambiente, considera que la intervención a realizar por el proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro"es compatible con los instrumentos de planificación territorial, y se relaciona de manera coherente con ERD 2020, políticas, planes y programas de desarrollo existentes en la Región, por lo que se pronuncia conforme con la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto • La SEREMI del MINVU de la Región del Maule, no presenta objeciones a la información entregada.		

3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 0 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
585	Gobierno Regional, Región del Maule	07/10/2020
1011	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	20/10/2020
• El Gobierno Regional del Maule en virtud a los Art. 8° y 9° ter de la Ley 19.300 y los Art. 33 y 34 del D.S N°40/2012 de Ministerio de Medio Ambiente, considera que la intervención a realizar por el proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro"es compatible con los instrumentos de planificación territorial, y se relaciona de manera coherente con ERD 2020, políticas, planes y programas de desarrollo existentes en la Región, por lo que se pronuncia conforme con la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto • La SEREMI del MINVU de la Región del Maule, no presenta objeciones a la información entregada.		

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 17 del Comité Técnico, de fecha 23.03.2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>Servidas (PTAS) de Retiro. La división político-administrativa es la siguiente: Comuna de Retiro, Provincia de Linares y Región del Maule.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>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>
<tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr>
<tr><th>m Este</th><th>m Sur</th></tr>
<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>
</table>
Datum WGS84, Huso 19 H.

Las superficies aproximadas que comprenderá el Proyecto, tanto para las unidades nuevas, como para las existentes que serán intervenidas.

Tabla. Superficies a modificar por el Proyecto.
<table>
<tr><th>Unidad</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<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>
</table></td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>A continuación, se georreferencian las principales obras del Proyecto.

Resumen ubicación de las modificaciones.
<table>
<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>
<tr><td colspan="4">Obras temporales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">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>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>3</td><td>252.698</td><td>6.008.629</td></tr>
<tr><td></td><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>
</table>
Fuente. Tabla 6 de la DIA
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Ver Capítulo 4 de la DIA.
Ver Anexo 04 de la DIA
Ver Anexos 1.1. y 1.2 del Adenda</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto

<table>
<tr><td colspan="4">Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td><td>Carácter</td><td>Fase</td></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción. Se considera la instalación de módulos de conteiner habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos.

Las coordenadas referenciales de la instalación de faenas, se presentan en la tabla siguiente:
<table>
<tr><td>m E</td><td>m S</td></tr>
<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>
</table>
Datum WGS84, Huso 19 H

En layout adjunto en Anexo 4.3. de la DIA detalla la ubicación de dicha instalación.</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Preparación del terreno</td><td>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</td><td></td><td>Construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	ambiental y sanitariamente.		
Movimiento de tierras	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. 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.	Temporal	Construcción
Obras civiles	Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en cuatro ítems: - 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. 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.	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td>Requerimiento y almacenamiento de materiales</td><td>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.

Adicionalmente, se requerirá el abastecimiento hormigón, áridos y otros materiales</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>En la fase de construcción se considera la utilización de los siguientes equipos y maquinarias.

Tabla. Equipos y maquinarias utilizados en la fase de construcción.
<table>
<tr><th>Equipo/maquinaria</th><th>Cantidad (N°)</th></tr>
<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>
</table></td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Tránsito de maquinaria y vehículos</td><td>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)</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Abandono parcial de faenas</td><td>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 provisorias, limpieza final y aseo.

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.</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Puesta en marcha y marcha blanca</td><td>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.</td><td>Temporal</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento</td><td>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</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	preliminar. 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.		
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	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. El tratamiento secundario considera las siguientes unidades: - 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 m^3. 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 m^3 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.	Permanente	Operación
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	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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 indicando en la NCh 3218/2012.		
Tratamiento de lodos	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. 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. Los lodos espesados son bombeados luego hacia las unidades de deshidratación. 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. 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. El lodo encalado es conducido mecánicamente hacia un contenedor de lodos de 10 m^3 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. 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. 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	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>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.

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.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Caudal y cargas a tratar</td><td>Las aguas afluentes a la planta de tratamiento corresponderán 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°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional.

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 DBO_5, 78,3 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 11,2 kg/d de Fósforo Total y 333,2 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Calidad del efluente</td><td>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.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Descarga a cuerpo de agua receptor</td><td>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.

Tabla. Coordenadas UTM del punto de descarga del efluente.

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><td>252.735 m E</td><td>6.008.723 m S</td></tr></table>Datum WGS84, Huso 19 H</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Programa de monitoreo de afluente y efluente</td><td>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.

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).</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

El muestreo para el efluente de la planta de tratamiento se realizará luego de la etapa de desinfección.

A continuación, se indican los parámetros monitoreados y sus frecuencias de muestreo.

Tabla. Monitoreo de calidad de la línea de aguas de PTAS Retiro.

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
	Tetracloroeteno	mg/l	Compuesta	1
	Triclorometano	mg/l	Compuesta	1
	pH	-	Puntual	1
	Temperatura	ºC	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.	Permanente	Operación

Tratamiento	Parámetro	Frecuencia	Punto de muestreo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 29º del D.S. Nº4/2009 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 sustancias químicas	Para la operación de la PTAS Retiro se utilizarán como insumos, 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. Tabla. Insumos requeridos para la fase de operación. Cloro Gas: continuará siendo almacenado al interior de la sala	Permanente	Operación

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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. 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. 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: - 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 m^2. 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. 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. 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.		
Almacenamiento de residuos peligrosos	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. Nº148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. 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 m^2, 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 m^3. 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.	Permanente	Operación
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.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

Permanente

Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td><table>
<tr><td>Tornillo deshidratador</td><td>Anual</td></tr>
<tr><td>Generador</td><td>Anual</td></tr>
<tr><td>Lubricación</td><td>Bimensual (5 veces/año)</td></tr>
<tr><td>Medidor de caudal</td><td>Semestral</td></tr>
<tr><td>Monitoreo condición general</td><td>Semestral</td></tr>
<tr><td>Pretratamiento</td><td>Semestral</td></tr>
<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></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura</td><td>• 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.

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.

• 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.

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.

• 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.</td><td>Temporal</td><td>Cierre</td></tr>
<tr><td>Restauración de</td><td>Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma,</td><td>Temporal</td><td>Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

geoforma o morfología, vegetación y otros componentes	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 autorizadas por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área. • 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. • 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. Por otra parte, se nivelará el terreno. Se considera la eliminación de posibles pretiles 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. • 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. 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.		
Prevención de futuras emisiones	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. 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. La revegetación de las superficies tiene por objetivo prevenir futuras emisiones de material particulado por la superficie de	Temporal	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	suelo sin vegetación, expuesta a la erosión eólica. 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.		
Mantención, conservación y supervisión	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.	Temporal	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de faenas	Construcción
Preparación del terreno	Construcción
Movimiento de tierras	Construcción
Abandono parcial de faenas	Construcción
Puesta en marcha y marcha blanca	Operación
Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento	Operación
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	Operación
Tratamiento de Aguas Servidas – Desinfección	Operación
Tratamiento de lodos	Operación
Caudal y cargas a tratar	Operación
Descarga a cuerpo de agua receptor	Operación
Programa de monitoreo de afluente y efluente	Operación
Programa de monitoreo de lodo	Operación
Almacenamiento de sustancias químicas	Operación
Almacenamiento de residuos peligrosos	Operación
Transporte de insumos y residuos	Operación
Programa de mantención	Operación
Actividades de cierre	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
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
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Fecha estimada de término	Mayo 2035
Parte, obra o acción que establece el término	Revegetación

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	2
Cierre	30
Total	72

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas
Preparación del terreno
Movimiento de tierras
Obras civiles
Abandono parcial de faenas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de faenas	Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción. Se considera la instalación de módulos de conteiner habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos. Las coordenadas referenciales de la instalación de faenas, se presentan en la tabla siguiente: m E / m S 252.698 / 6.008.645 252.706 / 6.008.638 252.698 / 6.008.629 252.690 / 6.008.636 Datum WGS84, Huso 19 H En layout adjunto en Anexo 4.3. de la DIA se detalla la ubicación de dicha instalación.
Preparación del terreno	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.
Movimiento de tierras	Esta actividad considera todas las partidas del movimiento de tierras necesarias para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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 m^2. La cantidad estimada de material a excavar es de 1.117 m^3. 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.
Abandono parcial de faenas	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 provisorias, limpieza final y aseo. 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.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica requerida para esta fase será suministrada por un grupo electrógeno de 20 kVA.
Agua	El agua potable requerida para la fase de construcción, será suministrada a través de la conexión existente en la PTAS a la red de Nuevosur S.A. y a través de bidones de empresas autorizadas.
Servicios higiénicos	Se contará con baños modulares o químicos debidamente autorizados y dando cumplimiento al D.S. N°594/2000.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores se realizará en una instalación externa a la PTAS y/o se dispondrá de un comedor adecuado. El recinto no contará con casino para preparación de alimentos.
Alojamiento	Dadas las características del Proyecto y su ubicación los trabajadores no requerirán que la empresa proporcione alojamiento.
Transporte	El transporte de los trabajadores se realizará a través de vehículos particulares, sistema de transporte público o el disponible por la empresa. Se le exigirá a cada empresa contratista gestione movilización para sus trabajadores, en caso de ser necesario.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
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 m^3, existiendo remoción de vegetación en 622 m^2, principalmente en el área donde se implementará el nuevo reactor, galpón de encalado de lodos y nuevas edificaciones. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP10, MP2,5, NO_2, CO, SO_2	Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO_2, 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.

Tabla. Emisiones atmosféricas de la fase de construcción.

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 maquinaría 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

*Valores corresponden a NOx expresado como NO_2 y SOx expresado como SO_2
**Emisiones de camiones fuera de planta y dentro del dominio de modelación

Se consideran las siguientes medidas para la minimización de las emisiones atmosféricas en la fase de construcción.

- 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 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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: En ruta por zona saturada — Emisión MP total (Ton/año): 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: En ruta por zona saturada — Emisión MP total (Ton/año): 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. - Mantención de la carrocería de camiones de carga de modo de evitar derrames en la vía pública.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
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 m^3/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. Nº594/1999 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. No se generarán residuos industriales líquidos en la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No aplica	En su fase de construcción el proyecto no genera otras emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Residuos sólido domiciliario y asimilables</td><td>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 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.
<table>
<tr><th>Residuo</th><th>Cantidad Estimada</th><th>Almacenamiento temporal</th><th>Destino final</th></tr>
<tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>40 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
<tr><td>Movimiento de tierras</td><td>700 m^3</td><td>Acopio aledaño a instalación de faenas</td><td>Uso como relleno dentro de la planta</td></tr>
<tr><td>Papeles</td><td>1 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
<tr><td>Madera</td><td>5 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
<tr><td>Cartones</td><td>5 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
<tr><td>Plásticos</td><td>50 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
<tr><td>Despuntes metálicos</td><td>300 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr>
</table>
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.</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>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.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	No se considera la utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Puesta en marcha y marcha blanca
Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario
Tratamiento de Aguas Servidas – Desinfección
Tratamiento de lodos
Caudal y cargas a tratar
Calidad del efluente
Descarga a cuerpo de agua receptor
Programa de monitoreo de afluente y efluente
Programa de monitoreo de lodo
Almacenamiento de sustancias químicas
Almacenamiento de residuos peligrosos
Transporte de insumos y residuos
Programa de mantención

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha y marcha blanca	Una vez concluida la fase de construcción se pondrá en servicio el sistema

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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	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. 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.
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	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. El tratamiento secundario considera las siguientes unidades: - 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 m^3. 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 m^3 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 indicando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	en la NCh 3218/2012.
Tratamiento de lodos	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. 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. Los lodos espesados son bombeados luego hacia las unidades de deshidratación. 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. 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. El lodo encalado es conducido mecánicamente hacia un contenedor de lodos de 10 m^3 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. 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. 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. 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.
Caudal y cargas a tratar	Las aguas afluentes a la planta de tratamiento corresponderán a aguas servidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>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°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional.

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 DBO_5, 78,3 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 11,2 kg/d de Fósforo Total y 333,2 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.</td></tr>
<tr><td>Descarga a cuerpo de agua receptor</td><td>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.

Tabla. Coordenadas UTM del punto de descarga del efluente.

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><td>252.735 m E</td><td>6.008.723 m S</td></tr></table>Datum WGS84, Huso 19 H</td></tr>
<tr><td>Programa de monitoreo de afluente y efluente</td><td>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 2 de la DIA.

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.</td></tr>
<tr><td>Programa de monitoreo de lodo</td><td>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 siguiente. 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.

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

<table><tr><th>Tratamiento</th><th>Parámetro</th><th>Frecuencia</th><th>Punto de muestreo</th></tr><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></table>
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 29º del D.S. Nº4/2009 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</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 sustancias químicas

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

Tabla. Insumos requeridos para la fase de operación.

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

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.

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.

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:

- 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>30 m^2.

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.

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.

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.</td></tr>
<tr><td>Almacenamiento de residuos peligrosos</td><td>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. Nº148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

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 m^2, 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 m^3.

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.</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos y residuos</td><td>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.

<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Vehículo</th><th>Frecuencia de viajes</th></tr>
<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>
<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>

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.
<table>
<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>
<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>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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
Manejo productos químicos	Anual
Sopladores	Anual
Tablero eléctrico	Anual
Tablero telemetría y PLC	Anual
Transformadores	Anual
Válvula motorizada	Anual

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía	La PTAS cuenta con energía eléctrica suministrada de la red del Sistema Interconectado Central. Además, se contará con un equipo electrógeno de respaldo de 220 kVA, a utilizar sólo en casos de emergencia.
Agua	El agua potable requerida, será suministrada a través de la conexión existente en la PTAS a la red de Nuevosur S.A.
Servicios higiénicos	La PTAS cuenta con baño con descarga directa de las aguas servidas al sistema de tratamiento.
Alimentación	El recinto no cuenta con casino para preparación de alimentos.
Alojamiento	Dadas las características del proyecto y su ubicación los trabajadores no requerirán que la empresa proporcione alojamiento.
Transporte	El transporte de los trabajadores se realiza a través de vehículos particulares, sistema de transporte público o el disponible por la empresa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
No aplica	El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de operación.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP10, MP2,5, NO_2, CO, SO_2	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. 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. 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. Tabla. Emisiones atmosféricas de la situación actual.

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

*Valores corresponden a NOx expresado como NO_2 y SOx expresado como SO_2
**Emisiones de camiones fuera de planta

Tabla. Emisiones atmosféricas de la fase de operación.

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 pavimentado**	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/2151281978

	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 NO_2 y SOx expresado como SO_2
**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.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de operación se generarán aguas servidas por la utilización de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

<table>
<tr><td></td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas tratadas</td><td>Por otra parte, se generará el efluente de la PTAS que será 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 3 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.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Valor afluente</th><th>Valor efluente</th><th>Límite Tabla 1 D.S. N°90/00</th></tr>
<tr><td>DQO</td><td>mg/l</td><td>277</td><td>10</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Fósforo Total</td><td>mg/l</td><td>3,1</td><td><0,5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Poder Espumógeno</td><td>mm</td><td>-</td><td><2</td><td>7</td></tr>
<tr><td>DBO_5</td><td>mg/l</td><td>138</td><td>6,1</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Sólidos Suspendidos Totales</td><td>mg/l</td><td>49</td><td><5</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Aceites y grasas</td><td>mg/l</td><td><14</td><td><14</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno Total Kjeldahl</td><td>mg/l</td><td>34,8</td><td>5,5</td><td>50</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>-</td><td>7,81</td><td>6,87</td><td>6 – 8,5</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>11,5</td><td>11,30</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Coliformes fecales</td><td>NMP/100 ml</td><td>-</td><td>8</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>-</td><td>1,47</td><td>-</td></tr>
</table>

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.</td></tr>
</table>

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.7.5.3 Ruido</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>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.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Fuentes	Nivel de Ruido Leq, dB(A)	Referencia
Grupo Electrógeno 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	
	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.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
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 olfatométrico de las muestras y la determinación de las tasas de emisión. El informe de medición de olores se adjunta en el Anexo 4 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 m^3/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 OU_E/m^3 establecido en la normativa de los Países Bajos.

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 ultima una mayor dispersión

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
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.
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

La estimación de residuos generados en el pretratamiento hasta el final del periodo de previsión se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla. Estimación de residuos sólidos, arenas y grasas y aceites generados en el pretratamiento en la fase de operación.

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

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.

Tabla. Estimación de lodos generados en la fase de operación.

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
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Tabla. Estimación de residuos sólidos peligrosos de la fase de operación. 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.

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

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Cloro gas	Utilizado para la desinfección del efluente, se almacenará un total de 612 kg.
Cal apagada	Utilizado para el proceso de encalado de lodos, se almacenaran 3,1 ton.
Petróleo diésel	Utilizado para el abastecimiento del grupo electrógeno. Se almacenará directamente en el estanque base del grupo generador, con capacidad de 500 L.

4.8. Fase de cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	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. 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). 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.
Restauración	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.
Prevención de futuras emisiones	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. 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. Ver puntos 5.3.1 y 5.3.2., ambos de la DIA
Mantención, conservación y supervisión	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.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	Durante la fase de construcción, el proyecto contempla actividades que involucran movimiento de tierra, principalmente por el escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos y maquinarias, que generan emisiones de material particulado y gases a la atmósfera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	Con los resultados de la estimación de emisiones y en el contexto de evaluar efectos de estas a la calidad del aire por parte del proyecto se desarrolló el "Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones" (Anexo 6 de la DIA), el cual descarta impactos significativos sobre los puntos receptores, pudiéndose determinar que no se generarán condiciones de riesgo para la población ubicada en las cercanías de las actividades emisoras de planta. Por otro lado, para evaluar las emisiones de ruido, se realizó una modelación de ruido con el fin de proyectar, sobre los receptores sensibles identificados del área de influencia, los niveles de emisión sonora según las actividades corresponden a la fase de construcción (movimiento de tierras y obras civiles), cuyos resultados fueron comparados con los límites máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA (Anexo 11 de esta Adenda). En las proyecciones realizadas, se presenta que con las medidas de control propuestas no se sobrepasan los límites establecidos. El tratamiento de aguas servidas generadas por parte de los trabajadores se realizará mediante baños modulares o químicos debidamente autorizados y dando cumplimiento al D.S. N°594/2000. La disposición de residuos no peligrosos y domiciliarios se hará en una zona de acopio transitorio y en contenedores rotulados. Además, se contempla el almacenamiento de residuos peligrosos, en una bodega construida especialmente para ello y que cumple con todos los requisitos normados en el D.S. 148/2003. Los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N° 142, son presentados en el punto 9.2.5 de la DIA. El manejo final de residuos sólidos y líquidos (transporte y disposición), será realizado por empresas autorizadas y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud.
Fase de operación	Según los resultados de la estimación y en el contexto de evaluar efectos de las emisiones a la atmósfera por parte del proyecto se desarrolló un "Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones" (Anexo 6 de la DIA), el cual descarta impactos significativos sobre los puntos receptores, pudiéndose determinar que no se presentarán condiciones de riesgo para la población ubicada en las cercanías de las actividades emisoras de planta. Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, adjunto en Anexo 7 de la DIA, no existirán efectos sobre los receptores sensibles, los cuales se encuentran bajo las 3,5 ou_E/m^3, límite de referencia, establecido por el "Decreto de Actividades de Gestión Ambiental" de Países Bajos (Holanda). Con el objetivo de corroborar que durante la operación se cumplan las proyecciones modeladas, durante la operación del Proyecto, se realizará un análisis de olfatometría dinámica para determinar las tasas de emisión de la PTAS y determinar el flujo total de olor de la planta. En caso que el flujo total de olor sea mayor que el escenario proyectado descrito en el Estudio, esto es 878 ouE/s, se modelará además la pluma de dispersión de modo de verificar que en los receptores se cumpla con la normativa de referencia para la concentración del Percentil 98 calculada en los receptores discretos y la frecuencia de exceso del límite de 3,5 ouE/m^3. Al igual que en la fase de construcción, todo residuo generado en planta se almacenará de manera transitoria al interior de contenedores rotulados. En los capítulos 9.2.4 y 9.2.5 de la DIA se presentan los requisitos para la obtención de los Permisos ambientales sectoriales N° 140 y N° 142. Las emisiones de ruido generadas por la operación de la planta cumplirán con los límites máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011, considerando las medidas de control propuestas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	En el caso de los residuos líquidos, el efluente de la PTAS cumple los límites de la Tabla 1 del D.S. 90/2000, límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución.
Fase de Cierre	No aplica

5.2. Recursos naturales renovables

Tabla 5.2. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Suelo	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	Se debe destacar que el área de estudio se encuentra con un alto nivel de antropización, debido a que en ella se encuentra emplazada la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), actualmente en operación. En el terreno que será intervenido se ejecutó un estudio de línea de base de fauna y flora, adjuntos en el Anexo 11 y Anexo 12 de la DIA, respectivamente. En el estudio de línea de base de fauna, se registró un total de 43 ejemplares representando a 5 especies de vertebrados terrestres. Del total de registros, las 5 especies (100%) correspondieron a aves y 4 de ellas corresponden a especies nativas. En general, las aves registradas presentan una amplia distribución en el centro del país, utilizando diversos ambientes. Con respecto a la movilidad, no se detectó un patrón particular de las especies identificadas en el área de estudio. No se registró la presencia de reptiles, mamíferos ni anfibios en el área de influencia preliminar. No se registraron especies de vertebrados terrestres en categoría de conservación Por otra parte, en el estudio de línea de base de flora y vegetación se identificaron 2 formaciones de vegetación en el área estudiada: 1) “Pradera abierta de E. moschatum” y 2) “Plantación adulta”, por una parte, conformada por un Bosquete semidenso de A. dealbata, y por el otro, por Cortinas cortavientos de E. globulus o A. dealbata. Además, se registró 1 tipo de uso de suelo que no corresponde a formaciones vegetacionales, la cual corresponde a “Otras áreas urbanas e industriales”. En términos florísticos, la riqueza del área de influencia preliminar comprende un total de 20 especies vegetales, 2 de ellas son de origen nativo (10%) y 18 exóticas (90%). Respecto al hábito de crecimiento de las especies observadas, 4 son arbóreas (20%) y 16 herbáceas (80%). Es de importancia señalar que no se identificaron especies clasificadas en alguna categoría de conservación según los cuerpos legales vigentes. En este caso, ninguna de las formaciones vegetacionales identificadas para el área de influencia preliminar se encuentran reguladas mediante algún cuerpo legal forestal y/o ambiental.
Fase de operación	Se destaca que las unidades de tratamiento son estancas y no hay posibilidad de rebalse que pueda afectar las características del suelo, ya que la PTAS ha sido diseñada considerando la proyección de crecimiento de la población y un factor de seguridad. En cuanto a la fauna íctica del Estero Piguchén, se realizaron dos campañas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	Limnología, una en abril de 2020 (Anexo 15 de la DIA) y la otra en diciembre de 2020 (Anexo 7 del Adenda). En la campaña de abril se detectó la presencia de 90 ejemplares y 6 especies, 2 de ellas introducidas (Gambusia affinis y Cyprinus carpio) y 4 especies nativas (Percilia guillissi, Trichomycterus areolatus, Cheirodon galusdae y Nematogenis inermis). Estas últimas categorizadas como vulnerables (T. areolatus y Ch. galusdae) y en peligro (P. guillissi y N. inermis), según el Ministerio del Medio Ambiente. En la segunda campaña se detectaron sólo 2 especies, una de ellas nativas (Cheirodon galusdae) y la otra exótica (Gambusia affinis). La única especie nativa colectada en esta campaña, se encuentra en estado de conservación vulnerable. Se hace presente que el efluente tratado que será descargado en el Estero Piguchén cumplirá con los parámetros establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000, con lo que se asegura que no se generará un efecto adverso significativo sobre estas especies. Con el fin de asegurar que especies potenciales de encontrar no se vean afectadas, se realizará el Programa de Vigilancia Ambiental propuesto en Anexo 8 del Adenda, el cual considera muestreos semestrales en el estero Piguchén, durante la fase de construcción y por cinco años desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. Una vez cumplido este plazo, en base a los resultados, se evaluará la continuidad del estudio. Los requisitos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 se presentan en el Anexo 6 de este Adenda. Finalmente, los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en instalaciones autorizadas dando cumplimiento a la normativa ambiental. Luego, serán trasladados por transporte autorizado a sitios disposición final, igualmente, autorizados ambiental y sanitariamente. Por lo anterior, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
Fase de Cierre	No aplica

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	Respecto a lo indicado en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA el proyecto no implicará un aumento del tiempo ocupado en los desplazamientos entre puntos geográficos de uso habitual de la población del área de influencia y de la localidad de Retiro, así como tampoco una modificación de las condiciones de acceso a equipamiento básico, empleo, o actividades de la cultura local. El flujo vehicular asociado a la fase de construcción del proyecto, cuya duración se estima en doce meses, alcanza 14 viajes (ida y vuelta) para la instalación de faenas, 14 viajes para el transporte equipos nuevos y 48 viajes para el retiro de residuos no peligrosos. La mayor cantidad de viajes (72) considera el transporte de hormigón. Sin embargo, tal cantidad de viajes distribuidos en doce meses de construcción no representan un aporte sustancial al tránsito vehicular de la ruta L-361, por lo que en ningún caso supone una fuente de congestión vehicular, ni tampoco generar cortes o desvíos de tránsito. El proyecto considera como mano de obra promedio 30 trabajadores en fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	construcción. En tal sentido, el aumento temporal de población asociada a la construcción del proyecto no disminuirá la disponibilidad de bienes tanto muebles como inmuebles, así como tampoco la disponibilidad de servicios existentes en el área de influencia y en la localidad de Retiro. De acuerdo con la descripción de las obras del proyecto y las actividades de transporte asociadas, no se generará una separación de comunidades que modifique relaciones sociales, culturales o económicas. Se destaca que en ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Fase de operación	El proyecto se ejecutará al interior del recinto de la PTAS de Retiro actualmente en operación, por tanto, no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible. Por el contrario, la materialización del proyecto significará una mejora en la calidad del servicio prestado por Nuevosur S.A. para sus clientes en la comuna, dado que con la implementación del proyecto se permitirá el tratamiento de las aguas servidas generadas por la localidad, al fin del periodo de previsión. El retiro de lodos se realizará cada 3 días, o cuando se requiera operacionalmente, y el transporte de cal y petróleo una vez al mes, el resto de las actividades de transporte se mantiene como en la actualidad. Tal como lo indica el Estudio Vial (Anexo 19 de la DIA) el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas. En el área de influencia definida no se constató el acceso a agua superficial del Estero Piguchén con fines productivos o recreativos por parte de población local o visitantes, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano (Anexo 18 de la DIA), por lo tanto, el proyecto no genera una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales, en ese sentido. Por lo tanto, no se generará una pérdida de espacios urbanizados de uso público, ni se modificarán prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre o prácticas recreativas de los habitantes del área de influencia o de la localidad de Retiro, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA.
Fase de Cierre	No aplica

5.4. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en la comuna de Retiro no existen Comunidades Indígenas. Las modificaciones asociadas al Proyecto se ejecutan al interior del terreno donde se ubica la actual planta de tratamiento, terreno que no presenta valor ambiental. No se identificaron en el área de influencia Áreas protegidas, Sitios prioritarios para la conservación ni Bienes Nacionales protegidos, susceptibles de ser afectados. Tampoco hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto.
Fase de operación	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en la comuna de Retiro no existen Comunidades Indígenas. Al respecto, considerando la existencia de una Asociación Indígena y personas que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario en el área de influencia, el proyecto de optimización de la PTAS de Retiro, cuya Planta se encuentra en operación hace años, no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto vista de la estructura, funciones e inserción social. Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto no afectará la posibilidad de usar el suelo del área de influencia de manera tradicional, por lo que no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local en el área de influencia. Las modificaciones asociadas al Proyecto se ejecutan al interior del terreno donde se ubica la actual planta de tratamiento, terreno que no presenta valor ambiental. No se identificaron en el área de influencia Áreas protegidas, Sitios prioritarios para la conservación ni Bienes Nacionales protegidos, susceptibles de ser afectados Según se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.
Fase de Cierre	No aplica

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	No aplica. El Proyecto se desarrolla al interior de la PTAS Retiro existente. El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico y/o turístico.
Fase de operación	No aplica. El Proyecto se desarrolla al interior de la PTAS Retiro existente. El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico y/o turístico.
Fase de Cierre	No aplica

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Fase de construcción	No aplica. En el área de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural. Tampoco se realizaron hallazgos arqueológicos durante la inspección arqueológica (Anexo 13 de la DIA).
Fase de operación	No aplica. En el área de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural. Tampoco se realizaron hallazgos arqueológicos durante la inspección arqueológica (Anexo 13 de la DIA).
Fase de Cierre	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, excavaciones, transferencia de material, tránsito y operación de maquinaria y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y abandono
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto. En el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, se determinó el área de influencia asociada a las emisiones de material particulado y gases de combustión. Al superponer esta área de influencia con los puntos de interés del medio humano se puede concluir que no existe población susceptible de ser afectada.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de trabajadores, insumos, lodos y residuos. Grupo electrógeno
Fase en que se presenta	Operación
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto. En el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, se determinó el área de influencia asociada a las emisiones de material particulado y gases de combustión. Al superponer esta área de influencia con los puntos de interés del medio humano se puede concluir que no existe población susceptible de ser afectada.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de olores
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Operación
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto. En el Estudio de Impacto Odorante, adjunto en el Anexo 7 de la DIA, se determinó el área de influencia asociada a las emisiones de olor del Proyecto. Al superponer esta área de influencia con los puntos de interés del medio humano se puede concluir que no existe población susceptible de ser afectada.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y operación de equipos y maquinaria Grupo electrógeno. Sopladores.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cuya salud pudiera verse afectada, pues el incremento en los niveles de ruido no sobrepasa el límite de 58 dB(A) determinado de acuerdo a la normativa, para los receptores localizados en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del agua por descarga de aguas servidas tratadas.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Dado que las aguas servidas tratadas son descargadas al Estero Piguchén, cumpliendo la Tabla 1 del D.S. N°90/00 MINSEGPRES, se define la inexistencia de población posible de ser afectada.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Debido a las características fisicoquímicas de los residuos del Proyecto, el manejo interno y externo a través de transporte y hacia sitios con autorización sanitaria y ambiental, se define la inexistencia de población posible de ser afectada debido al manejo de residuos por el proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
a) La superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	Para el presente Proyecto se estimó la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión en la fase de construcción y operación, para los contaminantes regulados mediante normas de calidad primaria. Luego se realizó la modelación de su dispersión. El estudio se adjunta en el Anexo 6 de la DIA. De acuerdo a los resultados, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés, indican que para el escenario proyectado, el Proyecto no genera por sí solo, en ninguna de sus fases, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores. Esto considerando la suma de las emisiones producto de la operación actual de la planta. Los aportes máximos modelados están entre 0,00097% y 77,3% de la norma. Cabe señalar, que la comuna de Retiro no ha sido declarada una zona latente, ni saturada, para ningún contaminante atmosférico. Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, adjunto en Anexo 7 de la DIA, no existirán efectos sobre los receptores sensibles, todos los receptores se encuentran bajo las 3,5 ou_E/m^3, límite de referencia, establecido por el "Decreto de Actividades de Gestión Ambiental" de Países Bajos (Holanda). En cuanto al porcentaje de excedencia, la mayor cantidad de horas sobre el límite de 3,5 ou_E/m^3, se presenta en el receptor R4, con 19 horas totales (0,22%). Es importante mencionar que todos los receptores se encuentran bajo el 2% de horas al año sobre el umbral de molestia (<175 horas). Con el objetivo de corroborar que durante la operación se cumplan las proyecciones modeladas, durante la operación del Proyecto, se realizará un análisis de olfatometría dinámica para determinar las tasas de emisión de la PTAS y determinar el flujo total de olor de la planta. En caso que el flujo total de olor sea mayor que el escenario proyectado descrito en el Estudio, esto es 878 ou_E/s, se modelará además la pluma de dispersión de modo de verificar que en los receptores se cumpla con la normativa de referencia para la concentración del Percentil 98 calculada en los receptores discretos y la frecuencia de exceso del límite de 3,5 ou_E/m^3. En el caso de los residuos líquidos, el efluente de la PTAS cumple los límites de la Tabla 1 del D.S. N°90/2000, límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución. Por lo anterior, es posible indicar que el Proyecto no genera superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o de referencia que generen riesgo para la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	En el Anexo 8 de la DIA se adjunta el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, el cual concluye que el Proyecto cumplirá con la normativa vigente. Las emisiones máximas de ruido modeladas para el Proyecto, sobre los receptores, corresponden a 58 dB(A) en la fase de construcción y 48 dB(A) en la fase de operación. Cabe indicar que la construcción solo tendrá actividades diurnas y se considera la implementación de medidas de control. De esta manera se cumple con los límites definidos para los receptores ubicados en zona rural, de acuerdo con el D.S. N°38/11, de 50 dB(A) en horario nocturno y 58 dB(A) en horario diurno. En consecuencia, no se superará los valores establecidos en la normativa de ruido vigente, por lo que no se generará este efecto adverso significativo.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales	De acuerdo con lo indicado en las letras anteriores, no se generan riesgos para la salud de la población asociados a sus emisiones atmosféricas y olores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Por otra parte, el efluente tratado continuará siendo descargado al estero Piguchén, dando cumplimiento a los límites de emisión establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. La modelación de la pluma de descarga, adjunta en el Anexo 14 de la DIA, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro críticos DBO_5 en el medio receptor, utilizando como concentración de la descarga el valor límite establecido en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. Los resultados indican que a una distancia cercana a los 24 m aguas abajo de la descarga, se alcanza la concentración base del medio receptor. Ni la calidad del agua, ni los recursos hidrobiológicos se verán afectados por el presente Proyecto, por lo que no afectarán la salud de la población. Finalmente, el Proyecto no generará descargas de contaminantes al suelo. Sin embargo, ante un eventual derrame, se cuenta con un Plan de contingencias y emergencias adjunto en Anexo 2 del Adenda, que contiene medidas de prevención y acción para minimizar la exposición de algún contaminante sobre el suelo. En función de lo anterior, las emisiones y efluentes asociadas a la fase de construcción no generan o presentan riesgo para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El efluente de la PTAS continuará siendo descargado al Estero Piguchén, dando cumplimiento a la Tabla N°1, límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución del D.S. N°90/2000. La modelación de la pluma de descarga, adjunta en el Anexo 14 de la DIA, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro críticos DBO_5 en el medio receptor, utilizando como concentración de la descarga el valor límite establecido en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. Los resultados indican que a una distancia cercana a los 24 m aguas abajo de la descarga, se alcanza la concentración base del medio receptor. Ni la calidad del agua, ni los recursos hidrobiológicos se verán afectados por el presente Proyecto, por lo que no afectarán la salud de la población. Los residuos sólidos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados temporalmente y dispuestos en lugares autorizados. Estas medidas permiten asegurar que no se generará impacto significativo sobre los recursos naturales renovables.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión.
Componente ambiental afectado	Calidad de aire
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, excavaciones, transferencia de material, tránsito y operación de maquinaria y vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y abandono
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión.
Componente ambiental afectado	Calidad de aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de trabajadores, insumos, lodos y residuos. Grupo electrógeno.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de ruido
Componente ambiental afectado	Niveles de ruido ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y operación de equipos y maquinaria Grupo electrógeno. Sopladores.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del agua por descarga de aguas servidas tratadas
Componente ambiental afectado	Calidad de agua
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos
Componente ambiental afectado	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El Proyecto se ejecutará al interior de la PTAS Retiro cuyo terreno se encuentra intervenido. No se intervendrán recursos renovables escasos, únicos o representativos, ya que no se identifican en el emplazamiento.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Si bien el Proyecto considera actividades de escarpe y excavaciones, éstas se desarrollarán dentro de la PTAS Retiro existente, cuyo suelo se encuentra intervenido, albergando infraestructura sanitaria y complementaria, además de caminos interiores. En relación a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, en el terreno que será intervenido se ejecutó un Estudio de Fauna Terrestre y un Estudio de Flora y Vegetación, adjuntos en el Anexo 11 y Anexo 12 de la DIA, respectivamente. En cuanto a flora y vegetación no se identificaron especies clasificadas en alguna categoría de conservación según los cuerpos legales vigentes. En este caso, ninguna de las formaciones vegetacionales identificadas se encuentran reguladas mediante algún cuerpo legal forestal y/o ambiental. Por lo anterior, no existirá pérdida de suelo que se caracterice por sustentar biodiversidad o suelo agrícola. Por otra parte, los residuos que se generen y las sustancias químicas que se utilicen en el proceso, se almacenarán de tal forma de no afectar o contaminar el suelo, dando cumplimiento a la legislación vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	Adicionalmente, cabe indicar que las unidades de tratamiento son estancas y no hay posibilidad de rebalse que pueda afectar las características del suelo, ya que la PTAS trata un caudal definido y en caso de superación de este, entra en funcionamiento el bypass.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.	El Proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Retiro existente, que se encuentra intervenido albergando infraestructura sanitaria y complementaria, además de caminos interiores. En el terreno que será intervenido se ejecutó un estudio de línea de base de fauna y flora, adjuntos en el Anexo 11 y Anexo 12 de la DIA, respectivamente. En el estudio de línea de base de fauna, se registró un total de 43 ejemplares representando a 5 especies de vertebrados terrestres. Del total de registros, las 5 especies (100%) correspondieron a aves y 4 de ellas corresponden a especies nativas. En general, las aves registradas presentan una amplia distribución en el centro del país, utilizando diversos ambientes. Con respecto a la movilidad, no se detectó un patrón particular de las especies identificadas en el área de estudio. No se registró la presencia de reptiles, mamíferos ni anfibios en el área de influencia preliminar. No se registraron especies de vertebrados terrestres en categoría de conservación Por otra parte, en el estudio de línea de base de flora y vegetación se identificaron 2 formaciones de vegetación en el área estudiada: 1) “Pradera abierta de E. moschatum” y 2) “Plantación adulta”, por una parte, conformada por un Bosquete semidenso de A. dealbata, y por el otro, por Cortinas cortavientos de E. globulus o A. dealbata. Además, se registró 1 tipo de uso de suelo que no corresponde a formaciones vegetacionales, la cual corresponde a “Otras áreas urbanas e industriales”. En términos florísticos, la riqueza del área de influencia preliminar comprende un total de 20 especies vegetales, 2 de ellas son de origen nativo (10%) y 18 exóticas (90%). Respecto al hábito de crecimiento de las especies observadas, 4 son arbóreas (20%) y 16 herbáceas (80%). Es de importancia señalar que no se identificaron especies clasificadas en alguna categoría de conservación según los cuerpos legales vigentes. En este caso, ninguna de las formaciones vegetacionales identificadas para el área de influencia preliminar se encuentran reguladas mediante algún cuerpo legal forestal y/o ambiental. En cuanto a la fauna íctica del Estero Piguchén, se realizaron dos campañas de Limnología, una en abril de 2020 (Anexo 15 de la DIA) y la otra en diciembre de 2020 (Anexo 7 del Adenda). En la campaña de abril se detectó la presencia de 90 ejemplares y 6 especies, 2 de ellas introducidas (Gambusia affinis y Cyprinus carpio) y 4 especies nativas (Percilia guillissi, Trichomycterus areolatus, Cheirodon galusdae y Nematogenis inermis). Estas últimas categorizadas como vulnerables (T.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	areolatus y Ch. galusdae) y en peligro (P. guillissi y N. inermis), según el Ministerio del Medio Ambiente. En la segunda campaña se detectaron sólo 2 especies, una de ellas nativas (Cheirodon galusdae) y la otra exótica (Gambusia affinis). La única especie nativa colectada en esta campaña, se encuentra en estado de conservación vulnerable. Sin perjuicio de ello, se hace presente que el efluente tratado que será descargado en el Estero Piguchén cumplirá con los parámetros establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000, con lo que se asegura que no se generará un efecto adverso significativo sobre estas especies. Con el fin de asegurar que especies potenciales de encontrar no se vean afectadas, se realizará el Programa de Vigilancia Ambiental propuesto en Anexo 8 del Adenda, el cual considera muestreos semestrales en el estero Piguchén, durante la fase de construcción y por cinco años desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. Una vez cumplido este plazo, en base a los resultados, se evaluará la continuidad del estudio.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En el estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, se determinaron las concentraciones máximas proyectadas para los parámetros de calidad de aire en los distintos receptores, para la situación actual y las fases de construcción y operación. De acuerdo a los resultados, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés, indican que para el escenario proyectado, el Proyecto no genera por sí solo, en ninguna de sus fases, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores. Esto considerando la suma de las emisiones producto de la operación actual de la planta. Los aportes máximos modelados están entre 0,00097% y 77,3% de la norma. Asimismo, cabe señalar que la comuna de Retiro no ha sido declarada como zona latente, ni saturada, por algún contaminante atmosférico. Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, adjunto en Anexo 7 de la DIA, no existirán efectos sobre los receptores sensibles, todos los receptores se encuentran bajo las 3,5 ou_E/m^3, correspondiente al criterio de referencia. En relación al ruido, la caracterización del ruido de fondo reveló un ambiente compuesto principalmente por aves, perros lejanos y Ruta 5, con valores promedio entre 45 y 48 dB(A). En tanto que el nivel de ruido diurno medido en posiciones perimetrales considerando la operación de la planta actual, osciló entre 52 y 61 dB(A). Las emisiones máximas de ruido modeladas para el Proyecto, sobre los receptores, corresponden a 58 dB(A) en la fase de construcción y 48 dB(A) en la fase de operación. Cabe indicar que la construcción solo tendrán actividades diurnas y se considera la implementación de medidas de control. De esta manera se cumple con los límites definidos para los receptores ubicados en zona rural, de acuerdo con el D.S. N°38/11, de 50 dB(A) en horario nocturno y 58 dB(A) en horario diurno. En el caso de los residuos líquidos, el efluente de la PTAS continuará siendo descargado al Estero Piguchén, dando cumplimiento a la Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	N°1, límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución del D.S. N°90/2000. La modelación de la pluma de descarga, adjunta en el Anexo 14 de la DIA, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro críticos DBO_5 en el medio receptor, utilizando como concentración de la descarga el valor límite establecido en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. Los resultados indican que a una distancia cercana a los 24 m aguas abajo de la descarga, se alcanza la concentración base del medio receptor. Finalmente, los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en instalaciones autorizadas dando cumplimiento a la normativa ambiental. Luego, serán trasladados por transporte autorizado a sitios disposición final, igualmente, autorizados ambiental y sanitariamente. Por lo anterior, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	En el área de emplazamiento no aplican normas secundarias de calidad ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en relación con emisiones atmosféricas, para el presente Proyecto se estimó la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión en la fase de construcción y operación, para los contaminantes regulados mediante normas de calidad primaria. Luego se realizó la modelación de su dispersión. El estudio se adjunta en el Anexo 6 de la DIA. De acuerdo a los resultados, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés, indican que para el escenario proyectado, el Proyecto no genera por sí solo, en ninguna de sus fases, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores. Esto considerando la suma de las emisiones producto de la operación actual de la planta. Los aportes máximos modelados están entre 0,00097% y 77,3% de la norma. En relación con la calidad del agua, las concentraciones observadas para calidad de agua estuvieron en la mayoría de los casos, dentro de los rangos solicitados por los niveles de referencia. Por lo anterior, la ejecución de obras y actividades del Proyecto no generará superación de valores establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por los límites establecidos de estas.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto se ejecutará al interior de terreno actual de PTAS Retiro, el cual se encuentra intervenido, por lo que no se identifica presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Sin perjuicio de lo anterior, en relación al estudio de impacto acústico se señala que las emisiones de ruido del proyecto estarán en conformidad con el D.S. N°38/2011.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No se afectarán los recursos naturales por causa de agentes de químicos, residuos, así como cualquier otra sustancia. El Proyecto considera el almacenamiento y manejo adecuado de sustancias químicas y residuos dando cumplimiento a la normativa vigente, tal como se indica en el punto 9. Plan de cumplimiento normativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	En relación a la sala de gas cloro, dará cumplimiento a D.S. N°43/2016 y la bodega de residuos peligrosos dará cumplimiento al D.S. N°148/2004. Además, se cuenta con un Plan que establecen medidas de prevención de contingencias y emergencias, adjunto en Anexo 2 del Adenda.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse	El efluente de la PTAS continuará siendo descargado al Estero Piguchén, dando cumplimiento a la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000, Límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución. No existirá transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni tampoco se generará ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por emisión de olores molestos
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Operación
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia determinada para el Medio Humano.
Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por aumento de los niveles de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria asociada a faenas de construcción y abandono de la PTAS. Grupo electrógeno. Sopladores
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia determinada para el Medio Humano.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por aumento en tiempos de desplazamiento
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de trabajadores, materiales, insumos y residuos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia determinada para el Medio Humano.
Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias:	Conclusión: El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos residentes en el área de influencia determinada, ni de la localidad de Retiro, ya que su materialización está considerada al interior del recinto de la PTAS ya existente.
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el área de influencia definida no se constató el acceso a agua superficial del Estero Piguchén con fines productivos o recreativos por parte de población local o visitantes, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA. Por lo tanto, el proyecto no genera una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales en ese sentido.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con la descripción de las obras del proyecto y las actividades de transporte asociadas, no se generará una separación de comunidades que modifique relaciones sociales, culturales o económicas. Asimismo no se generará pérdida o deterioro de caminos que alteren el sistema de movilidad local, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA. El flujo vehicular asociado a la fase de construcción del Proyecto es temporal, estimándose en 12 meses de duración. En la fase de operación, el retiro de lodos será en promedio de 1 camión cada 3 días y el transporte de cal y petróleo una vez al mes, el resto de las actividades de transporte se mantiene como en la actualidad. Finalmente, en la fase de abandono, existirá el tránsito de vehículos para el retiro de equipo y transporte de trabajadores por un periodo de 5 meses. Según se concluye en el Estudio de Impacto Vial, adjunto en el Anexo 19 de la DIA, “si bien se registra una variación del nivel de servicio de B a C entre Caso Base 2021 y la Situación con Proyecto (Fase de Construcción 2021), el Proyecto presenta un impacto leve y no se visualiza un impacto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	vial significativo”. A continuación, en el mismo estudio se concluye que “al evaluar la situación con y sin Proyecto en Fase de Operación, se mantiene el mismo Nivel de Servicio, por lo que no evidencia impactos significativos del Proyecto”. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos, ya que el proyecto no producirá obstrucción, ni cortes de calles o caminos o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población que habita en el área de influencia o en la localidad de Retiro, que se convierta en un menoscabo para su calidad de vida.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto considera como mano de obra promedio 30 trabajadores en fase de construcción y 1 trabajador en fase de operación. En tal sentido, el aumento temporal de población asociada a la construcción del proyecto no disminuirá la disponibilidad de bienes tanto muebles como inmuebles, así como tampoco la disponibilidad de servicios existentes en el área de influencia y en la localidad de Retiro (salud, educación, entre otros). Por el contrario, la materialización del Proyecto significará una mejora en la calidad del servicio prestado por Nuevosur S.A. a sus clientes, dado que permitirá el tratamiento de las aguas servidas generadas al fin del periodo de previsión. En este sentido, tras la implementación de las mejoras proyectadas, la PTAS aportaría valores inferiores al límite de detección internacional de olor sobre todas las zonas habitadas aledañas. Según el análisis de los factores generadores de impacto, la principal afectación del proyecto sobre la población local en términos de emisiones de ruido, emisiones de olor, emisiones de material particulado y gases de combustión y actividades de transporte, se generan durante un periodo acotado de tiempo, mientras se extiende la fase de construcción. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará una pérdida de espacios de uso público en el área de influencia y no modificará las prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos que habitan en el área de influencia y la localidad de Retiro. Finalmente, de acuerdo con la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, no se generará una pérdida de espacios urbanizados de uso público, ni se modificarán prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre o prácticas recreativas de los habitantes del área de influencia o de la localidad de Retiro, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible en el área de influencia o en la localidad de Retiro
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, la ejecución del proyecto no imposibilita ni dificulta el desarrollo de las festividades de la comuna de Retiro, las cuales se realizan fuera del área de influencia. En tal sentido, no se produce pérdida o modificación de costumbres, hábitos, tradiciones o celebraciones que son parte del patrimonio cultural local.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	El proyecto, en ninguna de sus fases, provocará modificaciones permanentes en el uso de formas de comunicación valoradas por la población local. Tampoco provocará la pérdida de características culturales locales, lazos familiares, sociales o laborales, actitudes y valores compartidos que identifican a los habitantes del área de influencia o de la localidad de Retiro. Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto (acotados principalmente a la extensión temporal de la fase de construcción), la ejecución del proyecto no generará pérdida o disminución de la voluntad de la población del área de influencia de permanecer en el lugar que actualmente habita. En ninguna de sus fases el proyecto generará pérdida o disminución de sitios o lugares donde se realizan manifestaciones propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia o la localidad de Retiro. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del Proyecto no significará una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de los habitantes del área de influencia o la localidad de Retiro. Al mismo tiempo, el proyecto no afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos analizados en este estudio.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Componente ambiental afectado	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	Tal como se indica en el Estudio de Medio humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en la comuna de Retiro no existen Comunidades Indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor	El Proyecto no interfiere recursos ni se emplaza en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en la comuna de Retiro no existen Comunidades Indígenas. Al respecto, considerando la existencia de una Asociación Indígena y personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario en el área de influencia, el proyecto de optimización de la PTAS de Retiro, Planta la cual se encuentra en operación hace años, no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto. Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto no afectará la posibilidad de usar el suelo del área de influencia de manera tradicional, por lo que no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local en el área de influencia.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Las modificaciones asociadas al Proyecto se ejecutan al interior del terreno donde se ubica la actual planta de tratamiento, terreno que no presenta valor ambiental. No se identificaron en el área de influencia Áreas protegidas, Sitios prioritarios para la conservación ni Bienes Nacionales protegidos, susceptibles de ser afectados Según se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Componente ambiental afectado	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Existencia de valor turístico	El Proyecto se desarrolla al interior de la PTAS Retiro existente. El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto se desarrolla al interior de la PTAS Retiro existente. El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:	Conclusión: El Proyecto no altera el valor paisajístico o turístico de la zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Retiro existente. Las obras de construcción poseerán la misma naturaleza de la infraestructura existente y serán mayormente perceptibles desde el interior de la PTAS. Por tanto, en ningún caso se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. Por lo demás, el área de emplazamiento de la PTAS Retiro no presenta valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Retiro existente. Las obras de construcción poseerán la misma naturaleza de la infraestructura existente y serán mayormente perceptibles desde el interior de la PTAS. Por tanto, en ningún caso se alteran los atributos de una zona con valor paisajístico. Por lo demás, el área de emplazamiento de la PTAS Retiro no presenta valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Retiro existente, que no corresponde a una zona con valor turístico.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	En el área de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural. Se adjunta en Anexo 13 de la DIA los resultados de la inspección arqueológica del emplazamiento del proyecto en el cual se indica que no se realizaron hallazgos arqueológicos.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún monumento nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	El Proyecto se desarrollará al interior de la PTAS Retiro existente, cuyo terreno ya se encuentra intervenido y en el que no existen monumentos nacionales. El proyecto no interviene ningún monumento nacional.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto en evaluación, y su futura operación no generará impactos significativos sobre construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. El proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Retiro, donde no existen lugares o sitios de las características indicadas en esta letra.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo	Tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, en el área de influencia no hay evidencia de lugares o sitios donde se realicen manifestaciones propias de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.	población local, que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no provocará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los habitantes del área de influencia o la localidad de Retiro. De esta manera, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra c) del artículo 10 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia o la localidad de Retiro.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No hay otras consideraciones metodológicas en el proceso de evaluación

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1. 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	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. Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se verificarán constantemente las características del afluente, 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	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. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas	
	estime necesaria. 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. 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. 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). 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	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. 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.

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

Tabla Riesgo: Falla en el suministro de energía eléctrica	
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 el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro. 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. Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son: - Tratamiento preliminar - Sopladores configuración 2+1 - Sopladores configuración 1+1 - Bombas RAS configuración 3+1 - Bomba WAS configuración 1+1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Falla en el suministro de energía eléctrica	
	- 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	La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro. 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. 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.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

8.3. 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 solidos que pueda alterar su funcionamiento. Tanto los equipos mecánicos, como eléctricos, son sometidos a inspecciones y mantenciones 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 mantenciones se ejecutarán siguiendo un plan anual. Se mantendrá el registro interno a nivel central de las mantenciones 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.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

8.4. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Fuga de gas cloro	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	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. 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.
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	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. 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. 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

8.5. 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
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

8.6. 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 controlar la emergencia	Los olores molestos dentro de la planta pueden producirse por un mal manejo de los residuos del pretratamiento y lodos. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Episodio de olores molestos	
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

8.7. 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/2151281978

Tabla Riesgo: Presencia de vectores	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. 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

8.8. 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	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. 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. 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.
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	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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. 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. 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. 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. 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

8.9. 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	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. Para el manejo de petróleo diésel requerido para la operación del grupo electrógeno se mantendrá disponible material absorbente para la contención de derrames. 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. Dada la protección contra condiciones climáticas, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias. El transporte de los insumos y residuos peligrosos se realizará a través de transportes que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos	
	cumplan las exigencias normativas de seguridad, de tal forma de no generar el derrame de los mismos durante su transporte.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera ejecutar una inspección 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	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. 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. 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. 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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: 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

8.10. 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	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. Incendio de origen interno 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación	
	fuentes de calor (eléctricas). 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. 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. Asimismo, se revisará periódicamente la presión de los grifos para asegurar su funcionamiento óptimo en caso de emergencia. Incendio forestal y/o de vegetación 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. Se procurará extraer y eliminar la vegetación seca que se encuentre dentro del predio, disponiéndola en sitio autorizado. 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. Se instalarán letreros con mensajes de prohibición de uso de fuego, que mencionen el teléfono 130 de emergencias de CONAF. Además, se contemplan actividades de capacitación del personal, abordando los siguientes temas: - 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	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Incendio de origen interno, forestal y/o de vegetación	
evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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. 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. 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. Si es necesario se utilizarán las mangueras para grifo, realizando la operación al menos entre dos personas. En caso de no poder controlar la situación, se contactará a los organismos de emergencias externos como bomberos y brigada CONAF.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. 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

8.11. 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	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. 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.
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	Anexo 10 de la DIA Anexo 2 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Riesgo: Sismos	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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. 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. 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. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento 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.
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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 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. /

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.
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).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
	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. 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	Unidad	Punto de muestreo	Tipo de muestra	Frecuencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Norma D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas	
	Coliformes fecales | NMP/g Solidos 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	Además, señala que cualquier modificación de proyecto requiere de la aprobación de la Autoridad Sanitaria.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 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. 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. 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.
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	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. El galpón de encalado proyectado cuenta con espacio para dos contenedores de lodos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de cantidad, inicio y termino de encalado por contenedor identificado. Resolución sanitaria que autoriza proyecto de lodos (PAS 126) Registro de la carga de la declaración respectiva en el sistema sectorial del RETC.
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 13. Los lodos clase B podrán ser almacenados en cantidades hasta 35 toneladas y por un plazo máximo de 7 días sin restricciones adicionales. 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 asegura que se controlan la generación de olores, la atracción de vectores y la migración de líquidos al suelo. El plazo máximo de permanencia de lodos clase B en el predio previo a su incorporación al suelo es de 15 días.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 no afectará su estabilidad, todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación sanitaria vigente sobre rellenos sanitarios. 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%. 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.
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	Residuos sólidos. / 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. 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. 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. 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. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

cumplimiento	
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 regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de 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: 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. 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.
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, capacitaciones a los operadores respecto al manejo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Tabla Norma D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
	disponibilidad de hojas de datos de seguridad. 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.
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, 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

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 Nº17.288 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	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. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.	
	Monumentos 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 D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley Nº17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Tabla Norma D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley Nº17.288 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	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. 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 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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.

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 Nº1.122.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

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 Nº 1.175/1953 Fija Limites Urbanos para el pueblo de Retiro

Tabla Norma Decreto Nº 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 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento 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.

10.1.2. 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 Nº 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre DIA Ord 1778 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 14/10/2020.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. 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 Nº 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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.

10.2.2. 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 Nº 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.

10.2.3. 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 Nº148, 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.

10.2.4. 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 Nº 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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.

10.2.5. 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 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 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.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El Titular del proyecto ha presentado los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1. Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias

Tabla 6.6.1. 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	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. 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. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: oficina de control de acceso a la PTAS Retiro. 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. 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. 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. 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.

11.2. Evaluación emisiones odorantes proyectadas

Tabla 6.6.2. 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	Objetivo: Corroborar proyección de emisiones odorantes desde PTAS Retiro. 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. Justificación: Comparación de tasas de emisión proyectadas durante la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Mediciones al interior de la PTAS Retiro Forma: 2 primeros años de operación del proyecto, cada 6 meses, con las nuevas fuentes de olor operativas. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

	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. 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
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.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El proyecto "Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro" fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario La Tercera con fecha 01 de octubre del 2020 y la Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio FM Azul 100.5 entre los días 2, 5, 6, 7 y 8 de octubre del 2020, según consta en el certificado ingresado con fecha 13 de octubre del año 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/10/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Retiro basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1. "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2. "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3. "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4. "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5. "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6. "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Ver Acápite 8 de este ICE.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Ver Acápite 9 de este ICE.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Ver Acápite 11 de este ICE.

PCT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978

Firmado por: René Alejandro Christen Fernández
Fecha: 26/03/2021 09:34:49 CLST

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151281978