

Califica Ambientalmente el proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE

Talca

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE ingresada por Nuevosur S.A., admitida a tramitación con fecha 21 de enero del 2020, su Adenda de fecha 26 de junio del 2020 y su Adenda Complementaria de fecha 30 de octubre de 2020.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3.- del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE.
- 3°. El Acta de Sesión N° 46 del Comité Técnico de la Región del Maule, de fecha 06 de julio del 2020.
- 4°. El ICE de la DIA del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE de fecha 11 de noviembre de 2020.
- 5°. El acuerdo alcanzado en la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule de fecha 18 de noviembre del 2020.
- 6°. La Resolución Exenta N° 178, de fecha 30 de diciembre de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, que aprueba el reglamento de organización y funcionamiento de la mencionada Comisión.
- 7°. La Resolución Exenta N° 66, de fecha 31 de mayo de 2016, de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, que autoriza al Secretario de dicha Comisión para proceder de acuerdo a lo dispuesto en el artículo N° 17 inciso 2° del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule.
- 8°. La Resolución Exenta N° 202099101160, de fecha 03 de abril de 2020, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que dispone prórroga del plazo de presentación de la Adenda, Adenda Complementaria y excepcional, según corresponda, respecto de los procesos de evaluación de impacto ambiental tramitados ante la Dirección Ejecutiva y Direcciones Regionales del Servicio de Evaluación Ambiental.
- 9°. La Resolución Exenta N° 202099101326, de fecha 30 de abril de 2020, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que dispone prórroga del plazo de presentación de la Adenda, Adenda Complementaria y excepcional, según corresponda, respecto de los procesos de evaluación de impacto ambiental tramitados ante la Dirección Ejecutiva y Direcciones Regionales del Servicio de Evaluación Ambiental.
- 10°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE.
- 11°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417; en el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto Número 286 de fecha 27 de junio de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al señor Juan Eduardo Prieto Correa, como Intendente Regional del Maule; en la Resolución Afecta N° 62 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 02 de febrero de 2015, que nombra a don René Alejandro Christen Fernández como Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la región del Maule; y en la Resolución N° 007 de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

CONSIDERANDO:

1°. Que, Nuevosur S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

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

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 11 de noviembre de 2020, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del ICE; 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.

3°. Que, en sesión de fecha 18 de noviembre del 2020, la Comisión de Evaluación de la Región del Maule acordó calificar favorablemente el proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 11 de noviembre de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

| | |
|---|--|
| Objetivo general | El objetivo del Proyecto es ampliar la capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe, con el objeto de asegurar el tratamiento de las aguas servidas generadas por la población servida que se estima crecerá al año 2030 a 4.889 habitantes. |
| Descripción general del proyecto | <p>El presente Proyecto corresponde al mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Curanipe y tiene como objetivo ampliar la capacidad de la PTAS considerando la demanda proyectada al año 2030, la que se estima en una población servida de 4.889 habitantes.</p> <p>Las modificaciones a la PTAS sometidas a evaluación ambiental consisten, principalmente, en reemplazar el actual sistema de tratamiento por un sistema de lodos activados denominado Bardenpho modificado de 5 etapas, el cual está configurado para reducir además de la DBO₅, el nitrógeno (a través de nitrificación – desnitrificación) y fósforo.</p> <p>Para implementar esta configuración se requiere construirá un reactor anaeróbico, dos reactores anóxicos, un reactor aeróbico, un sistema de recirculación interna y dos sedimentadores. Esta nueva configuración permitirá que el efluente tratado continúe cumpliendo con los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.</p> <p>Se modifica el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe", calificado favorablemente por medio de la R.E. N° 248 del 29 de Diciembre del 2000 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule (en adelante, R.E. N°248/2000).</p> <p>En Anexo 2 de la DIA se adjunta dicha Resolución de Calificación Ambiental RCA</p> |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario que atiendan a una población igual o mayor a 2.500 habitantes |
| Vida útil | 11 años |
| Monto de inversión | USD \$ 1.700.000.- |
| Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y | 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 PTAS. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gov.cl/validar/2149555443>

| | | | |
|---|-----|-----|--|
| permanente, para efectos de la caducidad de la RCA | | | |
| Proyecto o actividad se desarrolla por etapas | Si | No | El Proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE sometido a evaluación ambiental no se desarrollará por etapas. |
| | | [X] | |
| Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente | Si | No | Sí, el proyecto modifica el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe". |
| | [X] | | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | Si, el proyecto presentado a evaluación corresponde a una modificación al proyecto de saneamiento ambiental denominado "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe", calificado favorablemente por medio de la R.E. N° 248 del 29 de Diciembre del 2000 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule. En el numeral 4.5 de la DIA, se indican los numerales de la R.E. N°248/2000 que se verán modificados y la forma en la que se modificarán, incluyendo la consulta de pertinencia asociada. |
| | [X] | | |

| Tabla 4.2.- Ubicación del proyecto o actividad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|------------------------------|------------------|--|-----------------------|-----|-------------------|--|------------------------------|---|-------------------------|-----|--------------------|----|---------------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|---------------------|------|----------------------|-----|----------------|------|----------------|------|--------------------|------|-----------------------------|-------|----------------------------------|-------|-------------------------------|---|---------------------------|----|-------------------|----|--|----|----------------|----|---------------------------|----|------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|
| División político-administrativa | Región del Maule, Provincia de Cauquenes, Comuna de Pelluhue | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Justificación de la localización | <p>La localización se justifica teniendo en cuenta que el Proyecto en evaluación considera el mejoramiento de la PTAS Curanipe existente, la cual cuenta con disponibilidad de espacio suficiente para emplazar las modificaciones proyectadas.</p> <p>Al momento de su instalación la PTAS se encontraba situada en la zona rural de la comuna de Pelluhue, para lo cual se cuenta con un cambio de uso de suelo, cuya resolución respectiva se adjunta en el Anexo 4.1 de la DIA reconociendo el destino de la instalación hacia el uso de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.</p> <p>Posteriormente, el Plan Regulador Comunal de la comuna de Pelluhue fue aprobado mediante el Decreto Alcaldicio N° 6.629 del año 2012, extendiendo a través de este instrumento los límites urbanos de la comuna, quedando la PTAS bajo la zona ZU-2, Zona residencial mixta 2.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie | <p>Las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas PTAS de Curanipe abarcan una superficie de 0,26 ha, aproximadamente, mientras que la superficie predial corresponde a 0,4 ha.</p> <p>A continuación, se presentan las superficies aproximadas que comprende el Proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Superficies a modificar por el Proyecto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Unidad</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Obras temporales</td> </tr> <tr> <td>Instalación de faenas</td> <td style="text-align: center;">133</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Obras permanentes</td> </tr> <tr> <td>Planta elevadora de retornos</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Pretratamiento compacto</td> <td style="text-align: center;">6,2</td> </tr> <tr> <td>Reactor anaeróbico</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>Reactor anóxico N°1</td> <td style="text-align: center;">56,1</td> </tr> <tr> <td>Reactor aeróbico N°1</td> <td style="text-align: center;">56,2</td> </tr> <tr> <td>Recirculación interna</td> <td style="text-align: center;">9,12</td> </tr> <tr> <td>Reactor anóxico N°2</td> <td style="text-align: center;">35,4</td> </tr> <tr> <td>Reactor aeróbico N°2</td> <td style="text-align: center;">7,4</td> </tr> <tr> <td>Sedimentador 1</td> <td style="text-align: center;">63,6</td> </tr> <tr> <td>Sedimentador 2</td> <td style="text-align: center;">63,6</td> </tr> <tr> <td>Cámara de contacto</td> <td style="text-align: center;">34,4</td> </tr> <tr> <td>Sistema de bombeo RAS - WAS</td> <td style="text-align: center;">22,79</td> </tr> <tr> <td>Sistema de deshidratado de lodos</td> <td style="text-align: center;">47,52</td> </tr> <tr> <td>Bodega de Residuos Peligrosos</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Bodega de Cloruro Férrico</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>Sala de cloración</td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td>Sistema de tratamiento de Olores (Biofiltro)</td> <td style="text-align: center;">85</td> </tr> <tr> <td>Sala eléctrica</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>Sala de grupo electrógeno</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Cámara de bypass</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Estanque de combustible</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Cámara de distribución</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table> | Unidad | Superficie (m ²) | Obras temporales | | Instalación de faenas | 133 | Obras permanentes | | Planta elevadora de retornos | 4 | Pretratamiento compacto | 6,2 | Reactor anaeróbico | 14 | Reactor anóxico N°1 | 56,1 | Reactor aeróbico N°1 | 56,2 | Recirculación interna | 9,12 | Reactor anóxico N°2 | 35,4 | Reactor aeróbico N°2 | 7,4 | Sedimentador 1 | 63,6 | Sedimentador 2 | 63,6 | Cámara de contacto | 34,4 | Sistema de bombeo RAS - WAS | 22,79 | Sistema de deshidratado de lodos | 47,52 | Bodega de Residuos Peligrosos | 6 | Bodega de Cloruro Férrico | 11 | Sala de cloración | 22 | Sistema de tratamiento de Olores (Biofiltro) | 85 | Sala eléctrica | 14 | Sala de grupo electrógeno | 13 | Cámara de bypass | 3 | Estanque de combustible | 4 | Cámara de distribución | 2 |
| Unidad | Superficie (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras temporales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación de faenas | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planta elevadora de retornos | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pretratamiento compacto | 6,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor anaeróbico | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor anóxico N°1 | 56,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor aeróbico N°1 | 56,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recirculación interna | 9,12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor anóxico N°2 | 35,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor aeróbico N°2 | 7,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentador 1 | 63,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentador 2 | 63,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de contacto | 34,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de bombeo RAS - WAS | 22,79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de deshidratado de lodos | 47,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodega de Residuos Peligrosos | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodega de Cloruro Férrico | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala de cloración | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de tratamiento de Olores (Biofiltro) | 85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala eléctrica | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala de grupo electrógeno | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de bypass | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estanque de combustible | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de distribución | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

| | <p>Como se ha señalado en la Tabla 2.- de esta RCA, las obras nuevas corresponden a un reactor anaeróbico, dos reactores anóxicos, un reactor aeróbico, un sistema de recirculación interna y dos sedimentadores, que en conjunto suman 318,72 m²</p> <p>Todas estas instalaciones se ubicarán en el mismo sitio de emplazamiento en la Comuna de Pelluhue.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-------------|--|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------|---------------|-----------|-------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Coordenadas UTM en Datum WGS84, Huso 18 H. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vértice 1</td> <td>712.920 m E</td> <td>6.030.327m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 2</td> <td>712.893 m E</td> <td>6.030.298 m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 3</td> <td>712.972 m E</td> <td>6.030.287 m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 4</td> <td>712.941m E</td> <td>6.030.263 m S</td> </tr> </tbody> </table> | Punto | Coordenadas | | Vértice 1 | 712.920 m E | 6.030.327m S | Vértice 2 | 712.893 m E | 6.030.298 m S | Vértice 3 | 712.972 m E | 6.030.287 m S | Vértice 4 | 712.941m E | 6.030.263 m S |
| Punto | Coordenadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 1 | 712.920 m E | 6.030.327m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 2 | 712.893 m E | 6.030.298 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 3 | 712.972 m E | 6.030.287 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 4 | 712.941m E | 6.030.263 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Caminos o vías de acceso | El acceso a la PTAS de Curanipe se realiza por la Ruta 5 Sur, tomando la entrada norte Parral siguiendo por Ruta 128 (Parral – Cauquenes), continuando por Ruta M-50, M-80-N, estando ubicada la PTAS en el sector Sur de la comuna de Pelluhue, cruzando la localidad de Curanipe. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | <ul style="list-style-type: none"> • Capítulo 2 de la DIA • Anexo 02 de la ADENDA • Anexo 1 de la ADENDA COMPLEMENTARIA | | | | | | | | | | | | | | | |

4.3.- Partes y obras del proyecto

| Nombre | Fase |
|--|--------------|
| Actividades previas | Construcción |
| Instalación de faenas | Construcción |
| Preparación del terreno | Construcción |
| Movimiento de tierras | Construcción |
| Retiro de excedentes | Construcción |
| Obras civiles | Construcción |
| Abandono parcial de faenas | Construcción |
| Puesta en marcha y marcha blanca | 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 |
| Almacenamiento de combustible | Operación |
| Transporte | Operación |
| Programa de mantención | Operación |

| Nombre | Descripción | Fase |
|---------------------|--|--------------|
| Actividades previas | <p>El Estudio de Fauna, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, indica la presencia en el área de la especie reptil, <i>Liolaemus chiliensis</i>, la cual se encuentra con categoría de conservación de “Preocupación Menor (LC)”.</p> <p>Considerando lo anterior, el Titular ha decidido implementar un procedimiento de control interno, denominado “Liberación ambiental de áreas de trabajo”, cuyo objetivo es “entregar” a quien ejecutará las obras de sectores libres de la presencia de fauna terrestre. Para ello, un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de estas especies en dichos sitios, previo al inicio de la construcción de estas obras. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre, se podrá ejecutar la construcción de la obra ahí contemplada.</p> <p>Por otro lado, si con ocasión de la inspección del especialista previo a la construcción de las obras, se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01” (SAG, 2016) y “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” (Torres- Mura, 2014).</p> | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | | |
|--|--|--------------|
| | En el considerando 8°.- de esta RCA se presenta el compromiso ambiental voluntario | |
| 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 container habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos. | Construcción |
| 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. Si se generan residuos, como escombros, serán trasladados a lugares autorizados ambiental y sanitariamente. | Construcción |
| 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 933 m ² , considerando la superficie dentro de la PTAS. La cantidad estimada de material a excavar es de 2.310 m ³ . | Construcción |
| Retiro de excedentes | Los excedentes de la construcción que se originan del Proyecto corresponden, principalmente, a los restos del despeje del terreno y al material extraído en los cortes y excavaciones que no pueden ser utilizados para el relleno. Se estima que 2.430 m ³ de material escarpado o removido serán enviados a disposición. Estos residuos serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. | Construcción |
| Obras civiles | <p>Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en cuatro ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras de hormigón: Referidas principalmente a la construcción de las estructuras correspondientes a los nuevos reactores y sedimentadores. Corresponden, además, a los elementos estructurales y fundaciones de las obras de las unidades proyectadas para la planta de tratamiento de aguas servidas. El abastecimiento de hormigón se realizará a través de empresas prestadoras de este servicio. - 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, una bodega de cloruro férrico, una sala de deshidratado y un sistema de abatimiento de olores, entre otros. <p>Las modificaciones a realizar no requieren la detención de la PTAS y se ejecutarán cumpliendo la secuencia constructiva de tal forma de asegurar la inexistencia de descargas de aguas servidas sin tratamiento.</p> | Construcción |
| Abandono parcial de faenas | <p>El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo.</p> <p>El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento</p> | Construcción |
| Puesta en marcha y marcha blanca | Una vez concluida la fase de construcción se pondrá en servicio el nuevo sistema de tratamiento. Se realizará la puesta en marcha de las nuevas unidades, donde se realizarán pruebas y el paso de agua por los nuevos equipos. Luego se tendrá un periodo de marcha blanca. En conjunto, las actividades de puesta en marcha y marcha blanca tendrán una duración aproximada de 60 días. | Operación |
| Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento | <p>Las Aguas Servidas ingresan a la PTAS desde una PEAS de cabecera, la cual se encuentra afuera de las instalaciones y posteriormente son impulsadas a una unidad de pretratamiento compacto donde se realiza el desbaste de sólidos, desarenado y desengrasado.</p> <p>El equipo de pretratamiento compacto consiste en un estanque de acero inoxidable en cuyo interior se encuentran una reja mecánica con compactador de basuras incorporado, un desarenador con un tornillo lavador de arenas y un sistema de desengrasado mediante aire difuso.</p> <p>Los residuos retenidos y las arenas del fondo son depositados mediante tornillos en contenedores, de aproximadamente 360 L, ubicados a un costado la unidad. Por su parte, las</p> | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | grasas flotantes son arrastradas mediante una rastra lateral hacia una planta elevadora de grasas, la que finalmente las dispone junto con los residuos del desbaste en el contenedor. | | | | | |
|--|--|-------------------------------|--|-------------|---------------|-----------|
| Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario | <p>A continuación del pretratamiento las aguas servidas ingresan al tratamiento secundario. Este corresponde a un sistema de lodos activados en una configuración denominada Bardenpho modificado de 5 etapas.</p> <p>El sistema considera las siguientes unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactor anaeróbico: El reactor se caracteriza por la ausencia de oxígeno disuelto libre o combinado. En estas condiciones se produce la asimilación del fósforo por parte de las bacterias, de modo que al remover el lodo en exceso (WAS) se remueve el fósforo. Esta zona contará con agitadores. • Reactor anóxico N°1: Desde el reactor anaeróbico, las aguas ingresarán al reactor anóxico N°1, homogenizado mediante agitadores, cuenta con ausencia de oxígeno libre, pero presencia de oxígeno combinado. Bajo estas condiciones las bacterias heterótrofas utilizan los nitratos como fuente de oxígeno liberándose el nitrógeno en forma de gas a la atmósfera. Este proceso se conoce como desnitrificación. Los nitratos necesarios para el proceso provendrán del reactor aeróbico a través de una recirculación interna. • Reactor aeróbico N°1: Reactor aireado mediante difusores de burbuja fina. En el reactor aeróbico las bacterias heterótrofas degradan la materia orgánica remanente y las bacterias autótrofas convierten el nitrógeno amoniacal en nitrito y luego en nitrato. Desde aquí, se recirculará parte del licor de mezcla al reactor anóxico N°1 para proporcionar los nitratos necesarios para la desnitrificación. Para ello, se habilitará una PEAS RAS interna con tres bombas en configuración 2+1. • Reactor anóxico N°2: Las aguas tratadas en el reactor aeróbico ingresarán posteriormente al reactor anóxico N°2, el que tendrá una función de pulido. • Reactor aeróbico N°2: Reactor con un sistema de aireación por difusores de burbuja fina. Esta corresponde a la última etapa de tratamiento biológico y al igual que el reactor anterior, este reactor tiene la función de pulido. • Sedimentadores: Las aguas tratadas biológicamente ingresan desde el reactor aeróbico N°2 hacia una cámara de distribución de caudales, la cual distribuye las aguas hacia los dos sedimentadores. En estas unidades el lodo decanta y las aguas clarificadas son conducidas desde el vertedero periférico hacia la cámara de contacto para su desinfección. | Operación | | | | |
| Tratamiento de Aguas Servidas – Desinfección | Las aguas clarificadas provenientes del tratamiento secundario ingresan a una cámara de contacto para ser sometidas a un proceso de desinfección. La desinfección se realiza aplicando una solución de cloro en la cabecera de la cámara de contacto. La cámara asegura un tiempo de contacto de 30 minutos a caudal medio y 20 minutos a caudal máximo en el año de previsión, cumpliendo con lo indicado en la NCh 3218/2012. | Operación | | | | |
| Caudal y cargas a tratar | <p>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.</p> <p>Los caudales y cargas a tratar son las indicadas en el punto 4.3. de la DIA, Bases de diseño para la PTAS Curanipe.</p> <p>Al final del periodo de previsión, año 2030, se espera tratar un caudal máximo de 37,7 l/s (máximo horario verano), con una carga media de 318 kg/d de DBO₅, 74 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 7 kg/d de Fósforo Total y 227 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.</p> | Operación | | | | |
| Descarga a cuerpo de agua receptor | <p>El efluente de la PTAS Curanipe será descargado al Estero El Parrón en las siguientes coordenadas.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordenadas Punto de Descarga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">713.225 m E</td> <td style="text-align: center;">6.030.441 m S</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Datum WGS84, Huso 18 H</p> | Coordenadas Punto de Descarga | | 713.225 m E | 6.030.441 m S | Operación |
| Coordenadas Punto de Descarga | | | | | | |
| 713.225 m E | 6.030.441 m S | | | | | |
| Programa de monitoreo de afluente y efluente | El monitoreo del efluente se continuará realizando según lo indicado en el Ord. N°492/2003 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) que autoriza la aplicación de cargo tarifario de la PTAS Curanipe, entre otras, o la que la reemplace. Dicha resolución se adjunta en Anexo 4.2 de la DIA. | Operación | | | | |



| | <p>La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente tratado se efectuará, contemplando los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, a través de campañas de monitoreo de 24 horas de duración (muestras compuestas). El muestreo para el efluente de la planta de tratamiento se realizará luego de la etapa de desinfección.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---|----------------------|--|--|--|----------------|----------------|-----------|---|---------------|-------------------|-----------|---|-------------------|--|--|--|----------------|----------------|---------------------|---|---------------|-------------------|---------------------|---|-----------|
| Programa de monitoreo de lodo | <p>Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados.</p> <p>Tabla Parámetros críticos de monitoreo de lodos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Punto de Medición</th> <th>Frecuencia Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concentración SSLM</td> <td>Kg/m³</td> <td>Reactor Biológico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Purga de Lodos (WAS)</td> </tr> <tr> <td>Volumen Diario</td> <td>m³</td> <td>Línea WAS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Concentración</td> <td>Kg/m³</td> <td>Línea WAS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Lodo Deshidratado</td> </tr> <tr> <td>Volumen Diario</td> <td>m³</td> <td>Salida Deshidratado</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Concentración</td> <td>Kg/m³</td> <td>Salida Deshidratado</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: la determinación de la producción de lodos se realizará mediante la medición del volumen y concentración del lodo de purga (WAS) o medición del volumen y concentración del lodo deshidratado.</p> | Parámetro | Unidad | Punto de Medición | Frecuencia Mensual | Concentración SSLM | Kg/m ³ | Reactor Biológico | 1 | Purga de Lodos (WAS) | | | | Volumen Diario | m ³ | Línea WAS | 1 | Concentración | Kg/m ³ | Línea WAS | 1 | Lodo Deshidratado | | | | Volumen Diario | m ³ | Salida Deshidratado | 1 | Concentración | Kg/m ³ | Salida Deshidratado | 1 | Operación |
| Parámetro | Unidad | Punto de Medición | Frecuencia Mensual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración SSLM | Kg/m ³ | Reactor Biológico | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Purga de Lodos (WAS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen Diario | m ³ | Línea WAS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración | Kg/m ³ | Línea WAS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lodo Deshidratado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen Diario | m ³ | Salida Deshidratado | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración | Kg/m ³ | Salida Deshidratado | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de sustancias químicas | <p>Para la operación de la PTAS Curanipe se utilizarán como insumos, principalmente, gas cloro, polímero, cloruro férrico y combustible. Sólo el gas cloro y polímero son insumos permanentes de la operación normal de la PTAS. El consumo de cloruro férrico y combustible es variable, dependiendo de los requerimientos especiales.</p> <p>El gas cloro y cloruro férrico, son sustancias que se clasifican como peligrosas de acuerdo a la NCh 382:2017, por lo que se almacenan cumpliendo las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL Reglamento para el Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</p> <p>El gas cloro será almacenado al interior de la nueva bodega exclusiva, en cilindros de 68 kg, con una capacidad total de almacenamiento de 272 kg. Esta bodega contará con sistema de detección de fuga y alarma, paredes resistentes a la acción del agua, ventilación forzada, máscaras para protección personal, Hoja de Datos de Seguridad de la sustancia e identificación de cilindros llenos y vacíos.</p> <p>En tanto, la bodega de cloruro férrico cuenta con piso impermeable y pretil de contención de derrames. Posee capacidad de almacenamiento de 2 m³, dos contenedores de 1 m³ cada uno.</p> <p>De acuerdo al D.S. N°43/2015, específicamente en el artículo 5, la bodega de almacenamiento de gas cloro y bodega de cloruro férrico no requieren autorización sanitaria para su funcionamiento dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad almacenada de gas cloro y cloruro férrico es menor a 30 toneladas (272 kg de cloro, y 2 ton de cloruro férrico, aproximadamente). • El área de almacenamiento utilizada por los cilindros llenos es menor a 30 m². | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de residuos peligrosos | <p>El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en la nueva bodega de residuos peligrosos que se construirá en la PTAS Curanipe, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</p> <p>La nueva bodega corresponderá a una instalación cerrada, de estructura metálica, con paredes de zinc, de altura promedio 2,4 m y una superficie de 6 m², aproximadamente. La base de la bodega corresponderá a un radier de hormigón, siendo continua e impermeable para evitar la contaminación del suelo. Además, contará con un pretil de contención de derrames en el mismo material, con capacidad de retención de escurrimientos de 1,5 m³.</p> <p>En el Anexo 2.2 de la Adenda se presenta el plano con la ubicación de la bodega RESPOL y en Anexo 3.3 y Anexo 3.4 de la DIA un plano de planta y elevaciones de la bodega.</p> | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acopio de combustible | <p>La planta contará con un estanque enterrado de almacenamiento y dosificación de petróleo diésel para abastecer al grupo electrógeno de 100 KVA de potencia instalada. Este estanque posee capacidad de 2 m³, pretil de contención y disponibilidad de material absorbente. El estanque se emplaza a un costado de la sala del generador y el trasvasije hacia el estanque del generador se realiza con una bomba eléctrica la cual se acciona al conectarla a la batería del generador.</p> | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | El almacenamiento de petróleo diésel cumple las exigencias indicadas en el D.S. 160/09 MINECON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------------|------------|-----------------------|----------------------------|------------------|-----------|-------------------|--------|-----------------------|--------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|--------|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------------|-----------|---------------------------|-------|------------|-------|-------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------|-------|--------------------|-------|-----------|
| Transporte | <p>Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente que indica el tránsito de vehículos para la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Vehículo</th> <th>Frecuencia de viajes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transporte de trabajadores</td> <td>Vehículo liviano</td> <td>2 al día</td> </tr> <tr> <td>Entrega insumos</td> <td>Camión</td> <td>1 al mes</td> </tr> <tr> <td>Retiro lodos</td> <td>Camión</td> <td>22 al año</td> </tr> <tr> <td>Retiro residuos no peligrosos</td> <td>Camión</td> <td>2 al mes</td> </tr> <tr> <td>Retiro residuos peligrosos</td> <td>Camión</td> <td>Semestral</td> </tr> </tbody> </table> | Actividad | Vehículo | Frecuencia de viajes | Transporte de trabajadores | Vehículo liviano | 2 al día | Entrega insumos | Camión | 1 al mes | Retiro lodos | Camión | 22 al año | Retiro residuos no peligrosos | Camión | 2 al mes | Retiro residuos peligrosos | Camión | Semestral | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividad | Vehículo | Frecuencia de viajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transporte de trabajadores | Vehículo liviano | 2 al día | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega insumos | Camión | 1 al mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro lodos | Camión | 22 al año | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro residuos no peligrosos | Camión | 2 al mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro residuos peligrosos | Camión | Semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de mantenimiento | <p>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 Curanipe. La frecuencia de realización de las mantenciones se indica a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mantención</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bombas aguas servidas</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Bomba tornillo</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Sistema cloración</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Correa transportadora</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Detector fuga gas cloro</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Filtro de bandas</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> </tbody> </table> | Mantención | Frecuencia | Bombas aguas servidas | Anual | Bomba tornillo | Semestral | Sistema cloración | Anual | Correa transportadora | Anual | Detector fuga gas cloro | Anual | Filtro de bandas | 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 | Operación |
| Mantención | Frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bombas aguas servidas | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bomba tornillo | Semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema cloración | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correa transportadora | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detector fuga gas cloro | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filtro de bandas | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmantelación o aseguramiento de infraestructura | <p>Independización de unidades: Toda etapa de abandono de las unidades debe comenzar por la eliminación del ingreso de aguas crudas a la unidad, lo cual se logra independizando la misma a través del cierre de válvulas o la instalación de compuertas, según lo determine el diseño original del sistema.</p> <p>Posteriormente, las aguas que se encuentren en su interior deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente del sistema de tratamiento, de modo de que continúen su tratamiento, de forma que sean descargadas cumpliendo con la normativa vigente para la disposición de residuos líquidos.</p> <p>Lavado de 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. Sólo de ser necesario, la unidad podría eventualmente ser tratada con una solución alcalina. Las aguas producto de este lavado, deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente, de modo que sean tratadas.</p> <p>Para la condición de la última unidad de tratamiento, las aguas que no cumplan con las características para ser dispuestas según lo establece la normativa vigente, serán retiradas desde la misma a través de camión aljibe y deberán ser dispuestas en un sistema de tratamiento que cuente con la capacidad necesaria para tratar las mismas.</p> <p>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).</p> <p>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 autorizados.</p> | Cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Restauración de geoforma o morfología, vegetación y otros componentes | Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación consistirán específicamente en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho con el fin de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro. Estos escombros y materiales serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizadas por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área. | Cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

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

4.4.- Cronología de las fases del proyecto o actividad

| Tabla 0 Cronología de las fases del proyecto o actividad | |
|--|--|
| 4.4.1 Fase de Construcción | |
| Fecha estimada de inicio | Noviembre 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Excavaciones para albergar las nuevas unidades |
| Fecha estimada de término | Agosto 2021 |
| 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 | Agosto 2021 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Operación definitiva de la PTAS con las modificaciones implementadas. |
| Fecha estimada de término | Diciembre 2030 |
| 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 2031 |
| 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/2149555443>

| | |
|---|--------------|
| Fecha estimada de término | Mayo 2031 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Revegetación |

4.5.- Mano de obra

| Fases | Número máximo de personas |
|--------------|---------------------------|
| Construcción | 40 |
| Operación | 2 |
| Cierre | 25 |
| Total | 67 |

4.6.- Fase de Construcción

4.6.1.- Partes, obras y acciones Fase de Construcción

4.6.1.1.- Partes y obras Fase de Construcción

| |
|----------------------------|
| Nombre |
| Actividades previas |
| Instalación de faenas |
| Preparación del terreno |
| Movimiento de tierras |
| Retiro de excedentes |
| Obras civiles |
| Abandono parcial de faenas |

4.6.1.2.- Acciones Fase de Construcción

| Nombre | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividades previas | <p>El Estudio de Fauna, adjunto en el Anexo 18 de la DIA, indica la presencia en el área de la especie reptil, <i>Liolaemus chiliensis</i>, la cual se encuentra con categoría de conservación de "Preocupación Menor (LC)".</p> <p>Considerando lo anterior, el Titular ha decidido implementar un procedimiento de control interno, denominado "Liberación ambiental de áreas de trabajo", cuyo objetivo es "entregar" a quien ejecutará las obras de sectores libres de la presencia de fauna terrestre. Para ello, un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de estas especies en dichos sitios, previo al inicio de la construcción de estas obras. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre, se podrá ejecutar la construcción de la obra ahí contemplada.</p> <p>Por otro lado, si con ocasión de la inspección del especialista previo a la construcción de las obras, se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01" (SAG, 2016) y "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" (Torres- Mura, 2014).</p> <p>En el numeral 12 de esta Ficha Resumen se presenta el compromiso ambiental voluntario</p> |
| 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 container habilitados para albergar oficinas, baños, duchas, y bodegas de herramientas y equipos. |
| 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. Si se generan residuos, como escombros, 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 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 933 m ² , considerando la superficie dentro de la PTAS. La cantidad estimada de material a excavar es de 2.310 m ³ . |
| Retiro de excedentes | Los excedentes de la construcción que se originan del Proyecto corresponden, principalmente, a los restos del despeje del terreno y al material extraído en los cortes y excavaciones que no pueden ser utilizados para el relleno. Se estima que 2.430 m ³ de material escarpado o removido serán enviados a disposición. Estos residuos serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. |
| Obras civiles | Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en cuatro ítems: |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Obras de hormigón: Referidas principalmente a la construcción de las estructuras correspondientes a los nuevos reactores y sedimentadores. Corresponden, además, a los elementos estructurales y fundaciones de las obras de las unidades proyectadas para la planta de tratamiento de aguas servidas. El abastecimiento de hormigón se realizará a través de empresas prestadoras de este servicio. • 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, una bodega de cloruro férrico, una sala de deshidratado y un sistema de abatimiento de olores, entre otros. <p>Las modificaciones a realizar no requieren la detención de la PTAS y se ejecutarán cumpliendo la secuencia constructiva de tal forma de asegurar la inexistencia de descargas de aguas servidas sin tratamiento.</p> |
| Abandono parcial de faenas | <p>El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo.</p> <p>El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento</p> |

4.6.2.- Suministros básicos Fase de Construcción

| Tabla 0 Suministros básicos Fase de Construcción | |
|--|--|
| Nombre | Descripción |
| Energía | La energía eléctrica requerida será suministrada por un grupo electrógeno de 10 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 cocina 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 Fase de Construcción

| Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Construcción | |
|--|---|
| 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 2.310 m ³ , existiendo remoción de vegetación en 933 m ² , principalmente en el área donde se implementarán los nuevos reactores, sedimentadores y nuevas edificaciones |

4.6.4.- Emisiones y efluentes Fase de Construcción

4.6.4.1.- Emisiones a la atmósfera Fase de Construcción

| Tabla 0.- Emisiones a la atmósfera | |
|--|---|
| Nombre | Descripción |
| MP10, MP2,5, NO ₂ , CO, SO ₂ | Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP ₁₀ y MP _{2,5}) y gases de combustión (SO ₂ , NO _x 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. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| Emisiones atmosféricas de la Fase de Construcción | | | | | | |
|---|--|------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|
| Fuente | Totales | PM ₁₀ | PM _{2,5} | NO ₂ * | CO | SO ₂ * |
| | | ton/año | ton/año | ton/año | ton/año | ton/año |
| Fuentes zona de obras | Combustión de maquinaria | 0,0030 | 0,0030 | 0,14 | 0,079 | 0,00041 |
| | Combustión de electrógeno | 0,016 | 0,016 | 0,18 | 0,13 | 0,00042 |
| | Movimiento de tierra | 0,12 | 0,068 | -- | -- | -- |
| | Carguío de tierra | 0,0013 | 0,00020 | -- | -- | -- |
| | Tránsito de maquinaria en sitio de obras | 0,52 | 0,052 | -- | -- | -- |
| | Total | 0,66 | 0,14 | 0,32 | 0,21 | 0,00083 |
| Fuentes en ruta | Combustión de camiones** | 0,0038 | 0,0038 | 0,18 | 0,10 | 0,00053 |
| | Tránsito de camiones pavimentado** | 0,27 | 0,066 | -- | -- | -- |
| | Total | 0,27 | 0,070 | 0,18 | 0,10 | 0,00053 |
| Total Construcción | | 0,93 | 0,21 | 0,50 | 0,31 | 0,0014 |

*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂
**Emisiones de camiones fuera de planta y dentro del dominio de modelación

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.

En la siguiente Tabla se muestran los máximos aportes obtenidos sobre el conjunto de receptores para cada escenario modelado y el porcentaje de la norma que representan dichos valores.

| Compuesto normado | Límite | Modelo Construcción | |
|-------------------|-------------------|---------------------|--------|
| | µg/m ³ | µg/m ³ | % norm |
| PM ₁₀ | 150 - 24 horas | 107,12 | 71,41% |
| | 50- anual | 20,1 | 40,2% |
| PM _{2,5} | 50- 24 horas | 12,17 | 24,34% |
| | 20-anual | 2,33 | 11,65% |
| NO ₂ | 400- 1 hora | 78,66 | 19,67% |
| | 100-anual | 1,12 | 1,12% |
| CO | 30.000- 1 hora | 159,36 | 0,53% |
| | 10.000- 8 horas | 30,86 | 0,31% |
| SO ₂ | 350- 1 hora | 0,21 | 0,06% |
| | 150- 24 horas | 0,061 | 0,041% |
| | 60-anual | 0,011 | 0,018% |

Los mayores aportes se obtienen durante la construcción, no obstante, la condición inicial y futura se encuentra muy por debajo de los límites de latencia (80% de norma) y saturación (100% de norma). Cabe señalar, que la comuna de Pelluhue no ha sido declarada una zona latente, ni saturada por algún contaminante atmosférico, manteniéndose esta condición con la ejecución del proyecto.

4.6.4.2.- Emisiones líquidas o efluentes Fase de Construcción

| Tabla 0.- Emisiones líquidas Fase de Construcción | |
|---|---|
| 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. N°594/2000 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. No se generarán residuos industriales líquidos en la fase de construcción. |

4.6.4.3.- Emisiones de Ruido Fase de Construcción

| Tabla 0.- Ruido Fase de Construcción | |
|--------------------------------------|--|
| 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 evaluación se estima únicamente en jornada diurna, debido a que las faenas se realizarán dentro de los límites horarios para dicho periodo. En La siguiente tabla presenta los niveles proyectados para la Fase de construcción por sí sola, y en conjunto con los niveles de la operación actual, considerando una atenuación de 14dB(A) hacia R2, proporcionada por un tratamiento provisorio a la salida del generador existente, que en la operación futura será reemplazado por uno más silencioso. Adicionalmente, se contempla la instalación de una Barrera Acústica de OSB de 18mm y altura 2,4 m junto a los frentes de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

trabajo, cuando se combinen las actividades de Obras de Hormigón e Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas.

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

| Receptor | Etapa | Nivel Proyectado dB(A) | Nivel Operación Actual dB(A) | Nivel Proyectado Total dB(A) | Limite D.S. 38/11 del MMA |
|----------|---|------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| R1 | Instalación de faena | 56 | 52 | 58 | 65 |
| | Movimiento de tierra | 63 | | 63 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado | 62 | | 62 | |
| | Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 59 | | 60 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado + Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 61 | | 61 | |
| R2 | Instalación de faena | 61 | 50* | 61 | |
| | Movimiento de tierra | 62 | | 62 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado | 62 | | 62 | |
| | Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 64 | | 64 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado + Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 61 | | 61 | |
| R3 | Instalación de faena | 56 | 49 | 57 | |
| | Movimiento de tierra | 55 | | 56 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado | 55 | | 56 | |
| | Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 52 | | 55 | |
| | Construcción de Obras de Hormigonado + Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas | 56 | | 57 | |

*Ruido medido, atenuado en 14dB(A) con tratamiento provisorio.

Los niveles de ruido, durante la fase de construcción, estarán en conformidad con los niveles máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011, en jornada diurna.

4.6.4.4.- Otras emisiones Fase de Construcción

| Tabla 0.- Otras emisiones Fase de Construcción | |
|--|--|
| Nombre | Descripción |
| No aplica | En su fase de construcción el proyecto no genera otras emisiones |

4.6.5.- Residuos Fase de Construcción

4.6.5.1.- Residuos no peligrosos Fase de Construcción

| Tabla 0.- Residuos no peligrosos Fase de Construcción | |
|---|--|
| Nombre | Descripción |
| Residuos sólido domiciliario y asimilables | Durante la Fase de Construcción, se generarán residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Los residuos sólidos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 40 trabajadores, se generarán aproximadamente |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | <p>40 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día), los que serán depositados en contenedores para posteriormente ser derivados a disposición final autorizada.</p> <p>Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos, consistirán principalmente en excedentes de tierra, 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.</p> <p style="text-align: center;">Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad Estimada</th> <th>Almacenamiento temporal</th> <th>Destino final</th> </tr> </thead> <tbody> <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>2.430 m³</td> <td>Acopio aledaño a instalación de faenas</td> <td>Uso como relleno dentro de la planta y disposición en lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Papeles</td> <td>2 kg/día</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>Lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>10 kg/día</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>Lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Cartones</td> <td>3 kg/día</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>Lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Plásticos</td> <td>5 kg/día</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>Lugar autorizado</td> </tr> <tr> <td>Despunte metálicos</td> <td>20 kg/día</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>Lugar autorizado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los residuos domiciliarios y no peligrosos serán almacenados temporalmente en la instalación de faenas y dispuestos en un lugar autorizado.</p> <p>Se incluyen en el Anexo 5.3 de la ADENDA los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA.</p> | Residuo | Cantidad Estimada | Almacenamiento temporal | Destino final | Residuos domiciliarios | 40 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | Movimiento de tierras | 2.430 m ³ | Acopio aledaño a instalación de faenas | Uso como relleno dentro de la planta y disposición en lugar autorizado | Papeles | 2 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | Madera | 10 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | Cartones | 3 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | Plásticos | 5 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | Despunte metálicos | 20 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado |
|------------------------|--|--|--|-------------------------|---------------|------------------------|-----------|-----------------------|------------------|-----------------------|----------------------|--|--|---------|----------|-----------------------|------------------|--------|-----------|-----------------------|------------------|----------|----------|-----------------------|------------------|-----------|----------|-----------------------|------------------|--------------------|-----------|-----------------------|------------------|
| Residuo | Cantidad Estimada | Almacenamiento temporal | Destino final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos domiciliarios | 40 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierras | 2.430 m ³ | Acopio aledaño a instalación de faenas | Uso como relleno dentro de la planta y disposición en lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Papeles | 2 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Madera | 10 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cartones | 3 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plásticos | 5 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despunte metálicos | 20 kg/día | Instalación de faenas | Lugar autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.6.5.2.- Residuos peligrosos Fase de Construcción

| Tabla 0.- Residuos peligrosos Fase de Construcción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|--------------|----------------|------------------|-------------|----------------------------|----------------------|-----------|---------------|------------------|---------------------|----------------------|------|---------------|------------------|----------------------|------------|----------|---------------|------------------|--------------------|------------|----------|---------------|------------------|--------------|-------------------|----------|---------------|------------------|----------|-----------|-----------|---------------|------------------|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos peligrosos | <p>Los residuos sólidos peligrosos estimados para la Fase de Construcción se presentan en la tabla siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Peligrosidad</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material con hidrocarburos</td> <td>Toxicidad extrínseca</td> <td>10 kg/mes</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Tubos fluorescentes</td> <td>Toxicidad extrínseca</td> <td>1 kg</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases de aerosoles</td> <td>Inflamable</td> <td>1 kg/mes</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases de pintura</td> <td>Inflamable</td> <td>3 kg/mes</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Aceite usado</td> <td>Toxicidad crónica</td> <td>5 kg/mes</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Baterías</td> <td>Corrosivo</td> <td>10 kg/mes</td> <td>Bodega RESPEL</td> <td>Lugar Autorizado</td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p> <p>Se incluyen en el Anexo 5.4 de la Adenda. los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N°40/2012.</p> | Tipo de residuo | Peligrosidad | Cantidad | Almacenamiento | Disposición | Material con hidrocarburos | Toxicidad extrínseca | 10 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | Tubos fluorescentes | Toxicidad extrínseca | 1 kg | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | Envases de aerosoles | Inflamable | 1 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | Envases de pintura | Inflamable | 3 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | Aceite usado | Toxicidad crónica | 5 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | Baterías | Corrosivo | 10 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado |
| | Tipo de residuo | Peligrosidad | Cantidad | Almacenamiento | Disposición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Material con hidrocarburos | Toxicidad extrínseca | 10 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tubos fluorescentes | Toxicidad extrínseca | 1 kg | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Envases de aerosoles | Inflamable | 1 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Envases de pintura | Inflamable | 3 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aceite usado | Toxicidad crónica | 5 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Baterías | Corrosivo | 10 kg/mes | Bodega RESPEL | Lugar Autorizado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| Tabla 0.- 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 Fase de Operación

4.7.1.1.- Partes y obras Fase de Operación

| Tabla 0 Partes y obras Fase de Operación | |
|--|--|
| Nombre | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| |
|--|
| Puesta en marcha y marcha blanca |
| Caudal y cargas a tratar |
| 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 |
| Almacenamiento de combustible |
| Transporte |
| Programa de mantención |

4.7.1.2.- Acciones Fase de Operación

| Tabla 0.- Acciones Fase de Operación | |
|--|--|
| Nombre | Descripción |
| Puesta en marcha y marcha blanca | Una vez concluida la fase de construcción se pondrá en servicio el nuevo sistema de tratamiento. Se realizará la puesta en marcha de las nuevas unidades, donde se realizarán pruebas y el paso de agua por los nuevos equipos. Luego se tendrá un periodo de marcha blanca. En conjunto, las actividades de puesta en marcha y marcha blanca tendrán una duración aproximada de 60 días. |
| Tratamiento de Aguas Servidas – Pretratamiento | <p>Las Aguas Servidas ingresan a la PTAS desde una PEAS de cabecera, la cual se encuentra afuera de las instalaciones y posteriormente son impulsadas a una unidad de pretratamiento compacto donde se realiza el desbaste de sólidos, desarenado y desengrasado.</p> <p>El equipo de pretratamiento compacto consiste en un estanque de acero inoxidable en cuyo interior se encuentran una reja mecánica con compactador de basuras incorporado, un desarenador con un tornillo lavador de arenas y un sistema de desengrasado mediante aire difuso.</p> <p>Los residuos retenidos y las arenas del fondo son depositados mediante tornillos en contenedores, de aproximadamente 360 L, ubicados a un costado la unidad. Por su parte, las grasas flotantes son arrastradas mediante una rastra lateral hacia una planta elevadora de grasas, la que finalmente las dispone junto con los residuos del desbaste en el contenedor.</p> |
| Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario | <p>A continuación del pretratamiento las aguas servidas ingresan al tratamiento secundario. Este corresponde a un sistema de lodos activados en una configuración denominada Bardenpho modificado de 5 etapas.</p> <p>El sistema considera las siguientes unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactor anaeróbico: El reactor se caracteriza por la ausencia de oxígeno disuelto libre o combinado. En estas condiciones se produce la asimilación del fósforo por parte de las bacterias, de modo que al remover el lodo en exceso (WAS) se remueve el fósforo. Esta zona contará con agitadores. • Reactor anóxico N°1: Desde el reactor anaeróbico, las aguas ingresarán al reactor anóxico N°1, homogenizado mediante agitadores, cuenta con ausencia de oxígeno libre, pero presencia de oxígeno combinado. Bajo estas condiciones las bacterias heterótrofas utilizan los nitratos como fuente de oxígeno liberándose el nitrógeno en forma de gas a la atmósfera. Este proceso se conoce como desnitrificación. Los nitratos necesarios para el proceso provendrán del reactor aeróbico a través de una recirculación interna. • Reactor aeróbico N°1: Reactor aireado mediante difusores de burbuja fina. En el reactor aeróbico las bacterias heterótrofas degradan la materia orgánica remanente y las bacterias autótrofas convierten el nitrógeno amoniacal en nitrito y luego en nitrato. Desde aquí, se recirculará parte del licor de mezcla al reactor anóxico N°1 para proporcionar los nitratos necesarios para la desnitrificación. Para ello, se habilitará una PEAS RAS interna con tres bombas en configuración 2+1. • Reactor anóxico N°2: Las aguas tratadas en el reactor aeróbico ingresarán posteriormente al reactor anóxico N°2, el que tendrá una función de pulido. • Reactor aeróbico N°2: Reactor con un sistema de aireación por difusores de burbuja fina. Esta corresponde a la última etapa de tratamiento biológico y al igual que el reactor anterior, este reactor tiene la función de pulido. • Sedimentadores: Las aguas tratadas biológicamente ingresan desde el reactor aeróbico N°2 hacia una cámara de distribución de caudales, la cual distribuye las aguas hacia los dos sedimentadores. En estas unidades el lodo decanta y las aguas clarificadas son conducidas desde el vertedero periférico hacia la cámara de contacto para su desinfección. |
| Tratamiento de Aguas Servidas – Desinfección | Las aguas clarificadas provenientes del tratamiento secundario ingresan a una cámara de contacto para ser sometidas a un proceso de desinfección. La desinfección se realiza aplicando una solución de cloro en la cabecera de la cámara de contacto. La cámara asegura un tiempo de contacto de 30 minutos a caudal medio y 20 minutos a caudal máximo en el año de previsión, cumpliendo con lo indicado en la NCh 3218/2012. |
| Caudal y cargas a tratar | Las aguas afluentes a la planta de tratamiento corresponderán a aguas servidas domésticas y aguas que cumplan con la Norma de Regulación de Emisiones de Contaminantes asociados a las Descargas de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | <p>Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado, D.S. N°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional.</p> <p>Los caudales y cargas a tratar son las indicadas en el punto 4.3. Bases de diseño para la PTAS Curanipe. Al final del periodo de previsión, año 2030, se espera tratar un caudal máximo de 37,7 l/s (máximo horario verano), con una carga media de 318 kg/d de DBO₅, 74 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 7 kg/d de Fósforo Total y 227 kg/d de Sólidos Suspendedos Totales.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|-------------|---------------|------------------------|--------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---|----------------------|--|--|--|----------------|----------------|-----------|---|---------------|-------------------|-----------|---|-------------------|--|--|--|----------------|----------------|---------------------|---|---------------|-------------------|---------------------|---|
| Descarga a cuerpo de agua receptor | <p>El efluente de la PTAS Curanipe será descargado al Estero El Parrón en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">Coordenadas punto de descarga</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">713.225 m E</td> <td style="text-align: center;">6.030.441 m S</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Datum WGS84, Huso 18 H</td> </tr> </table> | Coordenadas punto de descarga | | 713.225 m E | 6.030.441 m S | Datum WGS84, Huso 18 H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas punto de descarga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 713.225 m E | 6.030.441 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datum WGS84, Huso 18 H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de monitoreo de afluente y efluente | <p>El monitoreo del efluente se continuará realizando según lo indicado en el Ord. N°492/2003 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) que autoriza la aplicación de cargo tarifario de la PTAS Curanipe, entre otras, o la que la reemplace. Dicha resolución se adjunta en Anexo 4.2 de la DIA.</p> <p>La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente tratado se efectuará, contemplando los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, a través de campañas de monitoreo de 24 horas de duración (muestras compuestas). El muestreo para el efluente de la planta de tratamiento se realizará luego de la etapa de desinfección.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de monitoreo de lodo | <p>Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Parámetros críticos de monitoreo de lodos</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Punto de Medición</th> <th>Frecuencia Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concentración SSLM</td> <td>Kg/m³</td> <td>Reactor Biológico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Purga de Lodos (WAS)</td> </tr> <tr> <td>Volumen Diario</td> <td>m³</td> <td>Línea WAS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Concentración</td> <td>Kg/m³</td> <td>Línea WAS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Lodo Deshidratado</td> </tr> <tr> <td>Volumen Diario</td> <td>m³</td> <td>Salida Deshidratado</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Concentración</td> <td>Kg/m³</td> <td>Salida Deshidratado</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: la determinación de la producción de lodos se realizará mediante la medición del volumen y concentración del lodo de purga (WAS) o medición del volumen y concentración del lodo deshidratado.</p> | Parámetros críticos de monitoreo de lodos | | | | Parámetro | Unidad | Punto de Medición | Frecuencia Mensual | Concentración SSLM | Kg/m ³ | Reactor Biológico | 1 | Purga de Lodos (WAS) | | | | Volumen Diario | m ³ | Línea WAS | 1 | Concentración | Kg/m ³ | Línea WAS | 1 | Lodo Deshidratado | | | | Volumen Diario | m ³ | Salida Deshidratado | 1 | Concentración | Kg/m ³ | Salida Deshidratado | 1 |
| Parámetros críticos de monitoreo de lodos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parámetro | Unidad | Punto de Medición | Frecuencia Mensual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración SSLM | Kg/m ³ | Reactor Biológico | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Purga de Lodos (WAS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen Diario | m ³ | Línea WAS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración | Kg/m ³ | Línea WAS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lodo Deshidratado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen Diario | m ³ | Salida Deshidratado | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concentración | Kg/m ³ | Salida Deshidratado | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de sustancias químicas | <p>Para la operación de la PTAS Curanipe se utilizarán como insumos, principalmente, gas cloro, polímero, cloruro férrico y combustible. Sólo el gas cloro y polímero son insumos permanentes de la operación normal de la PTAS. El consumo de cloruro férrico y combustible es variable, dependiendo de los requerimientos especiales.</p> <p>El gas cloro y cloruro férrico, son sustancias que se clasifican como peligrosas de acuerdo a la NCh 382:2017, por lo que se almacenan cumpliendo las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL Reglamento para el Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</p> <p>El gas cloro será almacenado al interior de la nueva bodega exclusiva, en cilindros de 68 kg, con una capacidad total de almacenamiento de 272 kg. Esta bodega contará con sistema de detección de fuga y alarma, paredes resistentes a la acción del agua, ventilación forzada, máscaras para protección personal, Hoja de Datos de Seguridad de la sustancia e identificación de cilindros llenos y vacíos.</p> <p>En tanto, la bodega de cloruro férrico cuenta con piso impermeable y pretil de contención de derrames. Posee capacidad de almacenamiento de 2 m³, dos contenedores de 1 m³ cada uno.</p> <p>De acuerdo al D.S. N°43/2015, específicamente en el artículo 5, la bodega de almacenamiento de gas cloro y bodega de cloruro férrico no requieren autorización sanitaria para su funcionamiento dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad almacenada de gas cloro y cloruro férrico es menor a 30 toneladas (272 kg de cloro, y 2 ton de cloruro férrico, aproximadamente). • El área de almacenamiento utilizada por los cilindros llenos es menor a 30 m². | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de residuos peligrosos | <p>El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en la nueva bodega de residuos peligrosos que se construirá en la PTAS Curanipe, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</p> <p>La nueva bodega corresponderá a una instalación cerrada, de estructura metálica, con paredes de zinc, de altura promedio 2,4 m y una superficie de 6 m², aproximadamente. La base de la bodega</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | <p>corresponderá a un radier de hormigón, siendo continua e impermeable para evitar la contaminación del suelo. Además, contará con un pretil de contención de derrames en el mismo material, con capacidad de retención de escurrimientos de 1,5 m³.</p> <p>En el Anexo 2.2 de la ADENDA se presenta el plano con la ubicación de la bodega RESPEL y en Anexo 3.3 y Anexo 3.4 de la DIA un plano de planta y elevaciones de la bodega.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|----------------------|------------|-----------------------|----------------------------|------------------|-----------|-------------------|--------|-----------------------|--------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|--------|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------------|-----------|---------------------------|-------|------------|-------|-------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| Almacenamiento de combustible | <p>La planta contará con un estanque enterrado de almacenamiento y dosificación de petróleo diésel para abastecer al grupo electrógeno de 100 KVA de potencia instalada. Este estanque posee capacidad de 2 m³, pretil de contención y disponibilidad de material absorbente.</p> <p>El estanque se emplaza a un costado de la sala del generador y el trasvasije hacia el estanque del generador se realiza con una bomba eléctrica la cual se acciona al conectarla a la batería del generador.</p> <p>El almacenamiento de petróleo diésel cumple las exigencias indicadas en el D.S. 160/09 MINECON</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transporte | <p>Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente.</p> <p style="text-align: center;">Tránsito de vehículos para la situación actual de la PTAS Curanipe</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Vehículo</th> <th>Frecuencia de viajes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transporte de trabajadores</td> <td>Vehículo liviano</td> <td>2 al día</td> </tr> <tr> <td>Entrega insumos</td> <td>Camión</td> <td>1 al mes</td> </tr> <tr> <td>Retiro lodos</td> <td>Camión</td> <td>22 al año</td> </tr> <tr> <td>Retiro residuos no peligrosos</td> <td>Camión</td> <td>2 al mes</td> </tr> <tr> <td>Retiro residuos peligrosos</td> <td>Camión</td> <td>Semestral</td> </tr> </tbody> </table> | Actividad | Vehículo | Frecuencia de viajes | Transporte de trabajadores | Vehículo liviano | 2 al día | Entrega insumos | Camión | 1 al mes | Retiro lodos | Camión | 22 al año | Retiro residuos no peligrosos | Camión | 2 al mes | Retiro residuos peligrosos | Camión | Semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividad | Vehículo | Frecuencia de viajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transporte de trabajadores | Vehículo liviano | 2 al día | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega insumos | Camión | 1 al mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro lodos | Camión | 22 al año | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro residuos no peligrosos | Camión | 2 al mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retiro residuos peligrosos | Camión | Semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de mantención | <p>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 Curanipe. La frecuencia de realización de las mantenciones se indica a continuación.</p> <p style="text-align: center;">Programa de mantención PTAS Curanipe.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Mantención</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bombas aguas servidas</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Bomba tornillo</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Sistema cloración</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Correa transportadora</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Detector fuga gas cloro</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Filtro de bandas</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> </tbody> </table> | Mantención | Frecuencia | Bombas aguas servidas | Anual | Bomba tornillo | Semestral | Sistema cloración | Anual | Correa transportadora | Anual | Detector fuga gas cloro | Anual | Filtro de bandas | 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 |
| Mantención | Frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bombas aguas servidas | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bomba tornillo | Semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema cloración | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correa transportadora | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detector fuga gas cloro | Anual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filtro de bandas | 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 Fase de Operación

| Nombre | Descripción |
|----------------------|--|
| Energía | La PTAS cuenta con energía eléctrica suministrada de la red del Sistema Interconectado. Además, se cuenta con un equipo electrógeno de respaldo de 100 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 cocina 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/2149555443>

4.7.3.- Productos generados Fase de Operación

| Tabla 0.- Productos generados Fase de Operación | |
|---|---|
| Nombre | Descripción |
| No aplica | <p>El Proyecto no contempla la generación de productos como consecuencia de su operación. Por tratarse de una planta de tratamiento de aguas servidas, el funcionamiento de ella generará aguas servidas tratadas, las que serán descargadas al Estero El Parrón, a través del actual punto de descarga, cumpliendo los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000. Producto del mismo tratamiento de las aguas servidas, se generarán lodos sanitarios los que serán manejados y dispuestos cumpliendo con las exigencias definidas en el D.S. N°4/2009.</p> <p>La cuantificación de los volúmenes descargados al cuerpo de agua receptor, se entregan en las proyecciones de caudales a tratar por la planta en las bases de diseño presentadas en el punto 4.3 de la DIA Bases de diseño.</p> |

4.7.4.- Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Operación

| Tabla 0.- Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Operación | |
|---|---|
| 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 Fase de Operación

4.7.5.1.- Emisiones a la atmósfera Fase de Operación

| Tabla 0.- Emisiones a la atmósfera Fase de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|-------------------|----------------------------|---------|---------|------|-------|----------|-------|---------|---------|-------|-------|----------|-----------------|--------------------------|---------|---------|-------|-------|----------|------------------------------------|-------|-------|----|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|----------|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--------|------------------|--|-------------------|-------------------|--------|------------------|----------------|------|-------|-----------|-------|--------|-------------------|--------------|-------|------|----------|-------|--------|-----------------|-------------|------|------|-----------|-------|--------|----|----------------|-------|--------|-----------------|------|--------|-----------------|-------------|--------|----------|---------------|--------|---------|----------|---------|----------|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP10, MP2,5, NO ₂ , CO, SO ₂ | <p>Durante la fase de operación se generarán emisiones atmosféricas producto la operación eventual del grupo electrógeno de emergencia y por el tránsito de vehículos asociado al transporte de insumos, productos y residuos. A continuación, se resumen los resultados para esta Fase.</p> <p style="text-align: center;">Emisiones atmosféricas de la Fase de Operación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th rowspan="2">Totales</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>NO₂*</th> <th>CO</th> <th>SO₂*</th> </tr> <tr> <th>ton/año</th> <th>ton/año</th> <th>ton/año</th> <th>ton/año</th> <th>ton/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Fuentes en planta</td> <td>Combustión de electrógenos</td> <td>0,00066</td> <td>0,00066</td> <td>0,02</td> <td>0,011</td> <td>0,000046</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,00066</td> <td>0,00066</td> <td>0,020</td> <td>0,011</td> <td>0,000046</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Fuentes en ruta</td> <td>Combustión de camiones**</td> <td>0,00067</td> <td>0,00067</td> <td>0,031</td> <td>0,018</td> <td>0,000093</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de camiones pavimentado**</td> <td>0,055</td> <td>0,013</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,056</td> <td>0,014</td> <td>0,031</td> <td>0,018</td> <td>0,000093</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total Operación</td> <td>0,056</td> <td>0,014</td> <td>0,051</td> <td>0,029</td> <td>0,00014</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂ **Emisiones de camiones fuera de planta y dentro del dominio de modelación</p> <p>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 5 de la DIA se adjunta el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la dispersión atmosférica del Proyecto.</p> <p>En la siguiente Tabla se muestran los máximos aportes obtenidos sobre el conjunto de receptores para cada escenario modelado y el porcentaje de la norma que representan dichos valores.</p> <p style="text-align: center;">Resumen de máximos aportes modelados sobre receptores.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuesto normado</th> <th>Límite</th> <th colspan="2">Modelo Operación</th> </tr> <tr> <th>µg/m³</th> <th>µg/m³</th> <th>% norm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>150 - 24 horas</td> <td>0,19</td> <td>0,13%</td> </tr> <tr> <td>50- anual</td> <td>0,044</td> <td>0,088%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>50- 24 horas</td> <td>0,051</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>20-anual</td> <td>0,011</td> <td>0,055%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO₂</td> <td>400- 1 hora</td> <td>9,19</td> <td>2,3%</td> </tr> <tr> <td>100-anual</td> <td>0,047</td> <td>0,047%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>30.000- 1 hora</td> <td>17,22</td> <td>0,057%</td> </tr> <tr> <td>10.000- 8 horas</td> <td>2,19</td> <td>0,022%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>350- 1 hora</td> <td>0,0023</td> <td>0,00066%</td> </tr> <tr> <td>150- 24 horas</td> <td>0,0031</td> <td>0,0021%</td> </tr> <tr> <td>60-anual</td> <td>0,00038</td> <td>0,00063%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los mayores aportes se obtienen durante la construcción, no obstante, la condición inicial y futura se encuentra muy por debajo de los límites de latencia (80% de norma) y saturación (100% de norma).</p> | Fuente | Totales | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO ₂ * | CO | SO ₂ * | ton/año | ton/año | ton/año | ton/año | ton/año | Fuentes en planta | Combustión de electrógenos | 0,00066 | 0,00066 | 0,02 | 0,011 | 0,000046 | Total | 0,00066 | 0,00066 | 0,020 | 0,011 | 0,000046 | Fuentes en ruta | Combustión de camiones** | 0,00067 | 0,00067 | 0,031 | 0,018 | 0,000093 | Tránsito de camiones pavimentado** | 0,055 | 0,013 | -- | -- | -- | Total | 0,056 | 0,014 | 0,031 | 0,018 | 0,000093 | Total Operación | | 0,056 | 0,014 | 0,051 | 0,029 | 0,00014 | Compuesto normado | Límite | Modelo Operación | | µg/m ³ | µg/m ³ | % norm | PM ₁₀ | 150 - 24 horas | 0,19 | 0,13% | 50- anual | 0,044 | 0,088% | PM _{2.5} | 50- 24 horas | 0,051 | 0,1% | 20-anual | 0,011 | 0,055% | NO ₂ | 400- 1 hora | 9,19 | 2,3% | 100-anual | 0,047 | 0,047% | CO | 30.000- 1 hora | 17,22 | 0,057% | 10.000- 8 horas | 2,19 | 0,022% | SO ₂ | 350- 1 hora | 0,0023 | 0,00066% | 150- 24 horas | 0,0031 | 0,0021% | 60-anual | 0,00038 | 0,00063% |
| | Fuente | | | Totales | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO ₂ * | CO | SO ₂ * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ton/año | ton/año | | ton/año | ton/año | ton/año | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fuentes en planta | Combustión de electrógenos | 0,00066 | 0,00066 | 0,02 | 0,011 | 0,000046 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Total | 0,00066 | 0,00066 | 0,020 | 0,011 | 0,000046 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fuentes en ruta | Combustión de camiones** | 0,00067 | 0,00067 | 0,031 | 0,018 | 0,000093 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tránsito de camiones pavimentado** | 0,055 | 0,013 | -- | -- | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Total | 0,056 | 0,014 | 0,031 | 0,018 | 0,000093 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total Operación | | 0,056 | 0,014 | 0,051 | 0,029 | 0,00014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compuesto normado | Límite | Modelo Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| µg/m ³ | | µg/m ³ | % norm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM ₁₀ | 150 - 24 horas | 0,19 | 0,13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 50- anual | 0,044 | 0,088% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM _{2.5} | 50- 24 horas | 0,051 | 0,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20-anual | 0,011 | 0,055% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₂ | 400- 1 hora | 9,19 | 2,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100-anual | 0,047 | 0,047% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO | 30.000- 1 hora | 17,22 | 0,057% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.000- 8 horas | 2,19 | 0,022% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₂ | 350- 1 hora | 0,0023 | 0,00066% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 150- 24 horas | 0,0031 | 0,0021% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60-anual | 0,00038 | 0,00063% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--|--|
| | Cabe señalar, que la comuna de Pelluhue no ha sido declarada una zona latente, ni saturada por algún contaminante atmosférico, manteniéndose esta condición con la ejecución del proyecto. |
|--|--|

4.7.5.2.- Emisiones líquidas o efluentes Fase de Operación

| Tabla 0.- Emisiones líquidas Fase de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----|------|-----|----|---|---------------|------|------|-------|----|------------------|----|--|-------|---|------------------|------|-------|-------|----|-----------------------------|------|----|------|----|------------------|------|-----|-----|----|--------------------------|------|------|-----|----|----|---|-----|-----|---------|-------------|----|----|-----|----|--------------------|------------|---------------------|----------|------|-----------|-----|----|------|---|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aguas servidas | En la fase de operación se generarán aguas servidas por la utilización de los servicios higiénicos. Se estima una generación de 200 l/día, considerando 2 trabajadores en planta como máximo y una tasa de utilización de agua 100 l/día por trabajador. Estos residuos serán enviados al ducto de entrada del sistema de tratamiento de la PTAS, para su tratamiento. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aguas servidas tratadas | <p>Por otra parte, se generará el efluente de la PTAS que será descargado al Estero El Parrón. 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.</p> <p>En el Anexo 8 de la DIA se adjunta un 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 a continuación.</p> <p>Calidad actual del afluente y efluente Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>DQO</td> <td>mg/l</td> <td>263</td> <td>42</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Fósforo Total</td> <td>mg/l</td> <td>2,88</td> <td><0,50</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Poder Espumógeno</td> <td>mm</td> <td></td> <td><2,00</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>DBO₅</td> <td>mg/l</td> <td>112,7</td> <td>21,97</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Sólidos Suspendidos Totales</td> <td>mg/l</td> <td>93</td> <td><5,0</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>30,9</td> <td>1,4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>-</td> <td>7,9</td> <td>7,0</td> <td>6 – 8,5</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>13</td> <td>8,0</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Coliformes fecales</td> <td>NMP/100 ml</td> <td>3 x 10⁷</td> <td>2,0 E+00</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>NTU</td> <td>27</td> <td>3,06</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p> | Parámetro | Unidad | Valor afluente | Valor efluente | Límite Tabla 1 D.S. N°90/00 | DQO | mg/l | 263 | 42 | - | Fósforo Total | mg/l | 2,88 | <0,50 | 10 | Poder Espumógeno | mm | | <2,00 | 7 | DBO ₅ | mg/l | 112,7 | 21,97 | 35 | Sólidos Suspendidos Totales | mg/l | 93 | <5,0 | 80 | Aceites y grasas | mg/l | <14 | <14 | 20 | Nitrógeno Total Kjeldahl | mg/l | 30,9 | 1,4 | 50 | pH | - | 7,9 | 7,0 | 6 – 8,5 | Temperatura | °C | 13 | 8,0 | 35 | Coliformes fecales | NMP/100 ml | 3 x 10 ⁷ | 2,0 E+00 | 1000 | Turbiedad | NTU | 27 | 3,06 | - |
| Parámetro | Unidad | Valor afluente | Valor efluente | Límite Tabla 1 D.S. N°90/00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DQO | mg/l | 263 | 42 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fósforo Total | mg/l | 2,88 | <0,50 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poder Espumógeno | mm | | <2,00 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DBO ₅ | mg/l | 112,7 | 21,97 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sólidos Suspendidos Totales | mg/l | 93 | <5,0 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aceites y grasas | mg/l | <14 | <14 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrógeno Total Kjeldahl | mg/l | 30,9 | 1,4 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | - | 7,9 | 7,0 | 6 – 8,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura | °C | 13 | 8,0 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes fecales | NMP/100 ml | 3 x 10 ⁷ | 2,0 E+00 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbiedad | NTU | 27 | 3,06 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.7.5.3.- Emisiones de Ruido Fase de Operación

| Tabla 0.- Ruido Fase de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------|----------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|----|------------------|----|----|----|----|----|------------------|----|----|----|------------------|----|----|----------|-----------|------------------------|----------------------|---|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruido | <p>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 100 kVA y tres sopladores para el área de tratamiento secundario en configuración 2+1, es decir dos trabajando continuamente y el tercero como reserva, 2 bombas a implementar en el sector aledaño a la cámara de contacto en configuración 1+1 y 2 sopladores a incorporar para el tratamiento de olores en configuración 1+1. Los niveles proyectados se presentan en la siguiente Tabla.</p> <p style="text-align: center;">Niveles de ruido proyectado en la fase de operación Horario Diurno</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Actividad</th> <th>Ruido Proyectado dB(A)</th> <th>Ruido de fondo dB(A)</th> <th>Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A)</th> <th>Limite D.S. 38/11 del MMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Operación Futura</td> <td>45</td> <td rowspan="3">42</td> <td>47</td> <td rowspan="3">65</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Operación Futura</td> <td>49</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Operación Futura</td> <td>43</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Niveles de ruido proyectado en la fase de operación Horario Nocturno</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Actividad</th> <th>Ruido Proyectado dB(A)</th> <th>Ruido de fondo dB(A)</th> <th>Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A)</th> <th>Limite D.S. 38/11 del MMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Receptor | Actividad | Ruido Proyectado dB(A) | Ruido de fondo dB(A) | Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A) | Limite D.S. 38/11 del MMA | R1 | Operación Futura | 45 | 42 | 47 | 65 | R2 | Operación Futura | 49 | 50 | R3 | Operación Futura | 43 | 46 | Receptor | Actividad | Ruido Proyectado dB(A) | Ruido de fondo dB(A) | Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A) | Limite D.S. 38/11 del MMA | | | | | | |
| Receptor | Actividad | Ruido Proyectado dB(A) | Ruido de fondo dB(A) | Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A) | Limite D.S. 38/11 del MMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R1 | Operación Futura | 45 | 42 | 47 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R2 | Operación Futura | 49 | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R3 | Operación Futura | 43 | | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptor | Actividad | Ruido Proyectado dB(A) | Ruido de fondo dB(A) | Nivel Ruido Proyectado + Ruido de Fondo dB(A) | Limite D.S. 38/11 del MMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | | | | | | |
|--|----|------------------|----|----|----|----|
| | R1 | Operación Futura | 45 | 40 | 47 | 50 |
| | R2 | Operación Futura | 50 | | 50 | |
| | R3 | Operación Futura | 43 | | 45 | |

A partir de la Tabla anterior es posible indicar que los niveles de ruido durante la operación estarán dentro de los niveles máximos indicados en el D.S. N°38/2011.

4.7.5.4.- Otras emisiones Fase de Operación

| Tabla 0.- Otras emisiones Fase de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------|-----------------------|--|------------------|------------------|----------------|-----|---|--------------------|-----|-----|---------------------|---|----|---------------------|---|----|----------------------|---|---|---------------------|---|----|----------------------|---|---|----------------|---|----|----------------|---|----|-------------------------|---|-------|-----------------|---|-------|----------------------------------|---|-------|---------------------------------|---|-------|---------------------------------|---|-------|----------------------------|---|-------|-----------------------|---|----|-----------------------|---|----|-------|-----|-----|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Olor | <p>En la fase de operación del Proyecto se presentarán emisiones odoríferas asociadas al tratamiento de las aguas servidas y tratamiento de lodos.</p> <p>Las actividades de las fases de construcción y abandono, detalladas en los puntos 5.1 y 5.3 de la DIA, respectivamente, no conducen a 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.</p> <p>De esta manera, se evaluó la generación de olores a partir de la operación de la PTAS Curanipe. 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 Curanipe para la situación actual. Para la situación proyectada se realizaron mediciones en la PTAS Contulmo, que corresponde a un sistema de lodos activados en configuración Bardenpho modificado de 5 etapas, actualmente en operación y se utilizaron las mediciones tomadas en la PTAS Quirihue y Requinoa, como emisiones de referencia para las unidades de deshidratado y contenedor de lodos.</p> <p>Luego, se efectuó el análisis olfatómico de las muestras y la determinación de las tasas de emisión. Los resultados de la medición de olores se presentan en el Anexo 6.2, Anexo 6.3 y Anexo 6.4 de la DIA, para las PTAS Curanipe, Contulmo, Quirihue y Requinoa respectivamente.</p> <p>Cabe destacar, que se incorpora una unidad de desodorización de tipo biofiltro, a través del cual se estima se abatirá el 95% de las emisiones odoríferas provenientes del Pretratamiento compacto, cámara de afluente, cámara de distribución de caudal, cámara de grasas Sedimentador 1, cámara de grasas Sedimentador 2 y sala de deshidratado de lodos.</p> <p>A continuación, se indican las Tasas de Emisión de Olor (TEO) para cada fuente emisora actual y proyectada.</p> <p>Características de las fuentes emisoras de olor para la situación actual y situación proyectada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Unidad</th> <th colspan="2">Flujo de olor (ou€/s)</th> </tr> <tr> <th>Situación actual</th> <th>Situación futura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pretratamiento</td> <td>147</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cámara de contacto</td> <td>351</td> <td>351</td> </tr> <tr> <td>Contenedor de lodos</td> <td>-</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Reactor anóxico N°1</td> <td>-</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Reactor aeróbico N°1</td> <td>-</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Reactor anóxico N°2</td> <td>-</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Reactor aeróbico N°2</td> <td>-</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sedimentador 1</td> <td>-</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Sedimentador 2</td> <td>-</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Pretratamiento compacto</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Cámara afluente</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Cámara de distribución de caudal</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Cámara de grasas Sedimentador 1</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Cámara de grasas Sedimentador 2</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Sala deshidratado de lodos</td> <td>-</td> <td>- (*)</td> </tr> <tr> <td>Biofiltro (Sección 1)</td> <td>-</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Biofiltro (Sección 2)</td> <td>-</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>499</td> <td>575</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Unidad conectada al sistema de abatimiento de olor (Biofiltro)</p> <p>Con las fuentes y tasas de emisión determinadas se realizó la modelación de la dispersión odorante, representando el escenario actual y el proyectado. El Estudio de Impacto de Olor fue ejecutado en base a lo indicado en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA y se adjunta en el Anexo 7.1 de la Adenda.</p> <p>El estudio consideró 7 receptores sensibles correspondientes a actividades productivas y viviendas aledañas a la PTAS.</p> | Unidad | Flujo de olor (ou€/s) | | Situación actual | Situación futura | Pretratamiento | 147 | - | Cámara de contacto | 351 | 351 | Contenedor de lodos | - | 38 | Reactor anóxico N°1 | - | 51 | Reactor aeróbico N°1 | - | 8 | Reactor anóxico N°2 | - | 24 | Reactor aeróbico N°2 | - | 5 | Sedimentador 1 | - | 28 | Sedimentador 2 | - | 28 | Pretratamiento compacto | - | - (*) | Cámara afluente | - | - (*) | Cámara de distribución de caudal | - | - (*) | Cámara de grasas Sedimentador 1 | - | - (*) | Cámara de grasas Sedimentador 2 | - | - (*) | Sala deshidratado de lodos | - | - (*) | Biofiltro (Sección 1) | - | 21 | Biofiltro (Sección 2) | - | 21 | Total | 499 | 575 |
| Unidad | Flujo de olor (ou€/s) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Situación actual | Situación futura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pretratamiento | 147 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de contacto | 351 | 351 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contenedor de lodos | - | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor anóxico N°1 | - | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor aeróbico N°1 | - | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor anóxico N°2 | - | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactor aeróbico N°2 | - | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentador 1 | - | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentador 2 | - | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pretratamiento compacto | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara afluente | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de distribución de caudal | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de grasas Sedimentador 1 | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cámara de grasas Sedimentador 2 | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala deshidratado de lodos | - | - (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biofiltro (Sección 1) | - | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biofiltro (Sección 2) | - | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 499 | 575 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--|--|
| | De los resultados obtenidos bajo condición operacional actual y futura y según criterio de calidad CP98-1hr = 3 ouE/m ³ , la modelación de dispersión odorante de PTAS Curanipe, no se muestra niveles de “molestia” en los receptores sensibles definidos. Al respecto, se destaca que no existe una variación significativa entre la condición actual y futura. |
|--|--|

4.7.6.- Residuos Fase de Operación

4.7.6.1.- Residuos no peligrosos Fase de Operación

| Tabla 0.- Residuos no peligrosos Fase de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------------------|-------------|----------------------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|----|------|------|-------|-----|-------|----|------|------|-------|-----|-------|----|------|------|-------|-----|-------|----|------|-----|--------------------------------|--|----------------------------|-------------|----------------------|------|-------|-----|------|----|------|------|-------|-----|------|----|------|------|-------|-----|------|----|------|
| Nombre | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos domiciliario sólido 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 dos semanas, aproximadamente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arenas, grasas y aceites | <p>Por otra parte, a partir de la operación de la PTAS se generarán residuos sólidos, arenas y grasas y aceites provenientes del pretratamiento, los que serán depositadas en contenedores cerrados, para luego ser transportadas y dispuestas en un relleno sanitario autorizado sanitaria y ambientalmente. El retiro y traslado a disposición final, de estos residuos se realizará cada dos semanas, aproximadamente y estará a cargo de una empresa autorizada.</p> <p>La estimación de residuos generados en el pretratamiento hasta el final del periodo de previsión se presenta en la siguiente Tabla.</p> <p style="text-align: center;">Estimación de residuos sólidos, arenas y grasas y aceites generados en el pretratamiento en la Fase de Operación.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Residuos de rejillas (m³/d)</th> <th>Masa de arena a disponer (kg/d)</th> <th>Grasa (L/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2018</td><td>0,015</td><td>38,7</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>2019</td><td>0,015</td><td>39,7</td><td>0,76</td></tr> <tr><td>2020</td><td>0,016</td><td>40,6</td><td>0,78</td></tr> <tr><td>2021</td><td>0,016</td><td>41,5</td><td>0,80</td></tr> <tr><td>2022</td><td>0,017</td><td>42,9</td><td>0,83</td></tr> <tr><td>2023</td><td>0,017</td><td>43,9</td><td>0,85</td></tr> <tr><td>2024</td><td>0,017</td><td>45,3</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>2025</td><td>0,018</td><td>46,7</td><td>0,90</td></tr> <tr><td>2026</td><td>0,019</td><td>48,0</td><td>0,93</td></tr> <tr><td>2027</td><td>0,019</td><td>49,4</td><td>0,95</td></tr> <tr><td>2028</td><td>0,020</td><td>50,8</td><td>0,98</td></tr> <tr><td>2029</td><td>0,020</td><td>52,2</td><td>1,01</td></tr> <tr><td>2030</td><td>0,021</td><td>54,1</td><td>1,04</td></tr> </tbody> </table> | Año | Residuos de rejillas (m ³ /d) | Masa de arena a disponer (kg/d) | Grasa (L/h) | 2018 | 0,015 | 38,7 | 0,75 | 2019 | 0,015 | 39,7 | 0,76 | 2020 | 0,016 | 40,6 | 0,78 | 2021 | 0,016 | 41,5 | 0,80 | 2022 | 0,017 | 42,9 | 0,83 | 2023 | 0,017 | 43,9 | 0,85 | 2024 | 0,017 | 45,3 | 0,87 | 2025 | 0,018 | 46,7 | 0,90 | 2026 | 0,019 | 48,0 | 0,93 | 2027 | 0,019 | 49,4 | 0,95 | 2028 | 0,020 | 50,8 | 0,98 | 2029 | 0,020 | 52,2 | 1,01 | 2030 | 0,021 | 54,1 | 1,04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Año | Residuos de rejillas (m ³ /d) | Masa de arena a disponer (kg/d) | Grasa (L/h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,015 | 38,7 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2019 | 0,015 | 39,7 | 0,76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 0,016 | 40,6 | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | 0,016 | 41,5 | 0,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2022 | 0,017 | 42,9 | 0,83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2023 | 0,017 | 43,9 | 0,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2024 | 0,017 | 45,3 | 0,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 0,018 | 46,7 | 0,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2026 | 0,019 | 48,0 | 0,93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2027 | 0,019 | 49,4 | 0,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2028 | 0,020 | 50,8 | 0,98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2029 | 0,020 | 52,2 | 1,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2030 | 0,021 | 54,1 | 1,04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lodos | <p>Durante la operación de la PTAS la mayor cantidad de residuos sólidos corresponde a los lodos generados producto del tratamiento de las aguas servidas. En la siguiente Tabla se muestra la estimación de generación de lodos para el periodo de previsión.</p> <p style="text-align: center;">Estimación de lodos generados en la Fase de Operación – Verano</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Población servida (habitantes)</th> <th>Cargas (Kg DBO₅/día) Verano</th> <th>Producción de lodos (kg/d)</th> <th>Humedad (%)</th> <th>Edad del lodo (días)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2019</td><td>3.679</td><td>239</td><td>134,2</td><td>82</td><td>17,0</td></tr> <tr><td>2020</td><td>3.776</td><td>245</td><td>137,8</td><td>82</td><td>16,6</td></tr> <tr><td>2021</td><td>3.876</td><td>252</td><td>141,4</td><td>82</td><td>16,2</td></tr> <tr><td>2022</td><td>3.979</td><td>259</td><td>145,2</td><td>82</td><td>15,8</td></tr> <tr><td>2023</td><td>4.083</td><td>265</td><td>149,0</td><td>82</td><td>15,4</td></tr> <tr><td>2024</td><td>4.191</td><td>272</td><td>152,9</td><td>82</td><td>15,0</td></tr> <tr><td>2025</td><td>4.301</td><td>280</td><td>156,9</td><td>82</td><td>14,6</td></tr> <tr><td>2026</td><td>4.413</td><td>287</td><td>161,0</td><td>82</td><td>14,2</td></tr> <tr><td>2027</td><td>4.528</td><td>294</td><td>165,2</td><td>82</td><td>13,8</td></tr> <tr><td>2028</td><td>4.645</td><td>302</td><td>169,5</td><td>82</td><td>13,5</td></tr> <tr><td>2029</td><td>4.766</td><td>310</td><td>173,9</td><td>82</td><td>13,2</td></tr> <tr><td>2030</td><td>4.889</td><td>318</td><td>178,4</td><td>82</td><td>12,8</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Estimación de lodos generados en la Fase de Operación – Invierno</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Población servida (habitantes)</th> <th>Cargas (Kg DBO₅/día) Invierno</th> <th>Producción de lodos (kg/d)</th> <th>Humedad (%)</th> <th>Edad del lodo (días)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2019</td><td>1.839</td><td>147</td><td>82,6</td><td>82</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>2020</td><td>1.888</td><td>151</td><td>84,8</td><td>82</td><td>27,0</td></tr> <tr><td>2021</td><td>1.938</td><td>155</td><td>87,0</td><td>82</td><td>26,3</td></tr> </tbody> </table> | Año | Población servida (habitantes) | Cargas (Kg DBO ₅ /día) Verano | Producción de lodos (kg/d) | Humedad (%) | Edad del lodo (días) | 2019 | 3.679 | 239 | 134,2 | 82 | 17,0 | 2020 | 3.776 | 245 | 137,8 | 82 | 16,6 | 2021 | 3.876 | 252 | 141,4 | 82 | 16,2 | 2022 | 3.979 | 259 | 145,2 | 82 | 15,8 | 2023 | 4.083 | 265 | 149,0 | 82 | 15,4 | 2024 | 4.191 | 272 | 152,9 | 82 | 15,0 | 2025 | 4.301 | 280 | 156,9 | 82 | 14,6 | 2026 | 4.413 | 287 | 161,0 | 82 | 14,2 | 2027 | 4.528 | 294 | 165,2 | 82 | 13,8 | 2028 | 4.645 | 302 | 169,5 | 82 | 13,5 | 2029 | 4.766 | 310 | 173,9 | 82 | 13,2 | 2030 | 4.889 | 318 | 178,4 | 82 | 12,8 | Año | Población servida (habitantes) | Cargas (Kg DBO ₅ /día) Invierno | Producción de lodos (kg/d) | Humedad (%) | Edad del lodo (días) | 2019 | 1.839 | 147 | 82,6 | 82 | 27,7 | 2020 | 1.888 | 151 | 84,8 | 82 | 27,0 | 2021 | 1.938 | 155 | 87,0 | 82 | 26,3 |
| Año | Población servida (habitantes) | Cargas (Kg DBO ₅ /día) Verano | Producción de lodos (kg/d) | Humedad (%) | Edad del lodo (días) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2019 | 3.679 | 239 | 134,2 | 82 | 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 3.776 | 245 | 137,8 | 82 | 16,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | 3.876 | 252 | 141,4 | 82 | 16,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2022 | 3.979 | 259 | 145,2 | 82 | 15,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2023 | 4.083 | 265 | 149,0 | 82 | 15,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2024 | 4.191 | 272 | 152,9 | 82 | 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 4.301 | 280 | 156,9 | 82 | 14,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2026 | 4.413 | 287 | 161,0 | 82 | 14,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2027 | 4.528 | 294 | 165,2 | 82 | 13,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2028 | 4.645 | 302 | 169,5 | 82 | 13,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2029 | 4.766 | 310 | 173,9 | 82 | 13,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2030 | 4.889 | 318 | 178,4 | 82 | 12,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Año | Población servida (habitantes) | Cargas (Kg DBO ₅ /día) Invierno | Producción de lodos (kg/d) | Humedad (%) | Edad del lodo (días) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2019 | 1.839 | 147 | 82,6 | 82 | 27,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 1.888 | 151 | 84,8 | 82 | 27,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | 1.938 | 155 | 87,0 | 82 | 26,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | | | | | |
|------|-------|-----|-------|----|------|
| 2022 | 1.989 | 159 | 89,3 | 82 | 25,6 |
| 2023 | 2.042 | 163 | 91,7 | 82 | 24,9 |
| 2024 | 2.095 | 168 | 94,1 | 82 | 24,3 |
| 2025 | 2.150 | 172 | 96,6 | 82 | 23,7 |
| 2026 | 2.206 | 177 | 99,1 | 82 | 23,1 |
| 2027 | 2.264 | 181 | 101,7 | 82 | 22,5 |
| 2028 | 2.323 | 186 | 104,3 | 82 | 21,9 |
| 2029 | 2.383 | 191 | 107,0 | 82 | 21,4 |
| 2030 | 2.444 | 196 | 178,4 | 82 | 19,7 |

El lodo generado al interior de la PTAS corresponderá a la categoría de “lodo no estabilizado”, debido a que no contará con un tiempo de retención de sólidos (SRT) mayor o igual a 25 días (a excepción del periodo 2020 – 2023 en época de Invierno). De acuerdo con lo indicado en el D.S. N°4/2009 este lodo no podrá ser dispuesto directamente en un mono-relleno. El lodo no estabilizado será transportado hacia el Centro de Encalado del titular o de terceros, donde será estabilizado e higienizado a través de la adición de material alcalino (cal), logrando la clasificación sanitaria de lodo Clase B.

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 Fase de Operación

| | | | | | |
|---|--|--------------|-------------------|----------------|------------------|
| Tabla 0.- Residuos peligrosos Fase de Operación | | | | | |
| Nombre | Descripción | | | | |
| Residuos peligrosos | Estimación de residuos sólidos peligrosos de la fase de operación. | | | | |
| | Residuos Peligrosos | Peligrosidad | Cantidad (kg/mes) | Almacenamiento | Disposición |
| | Pilas y baterías (níquel – cadmio) | Corrosivo | 2 | Bodega RESPEL | Lugar autorizado |
| | Envases de aerosoles (W40 y RAID) | Inflamable | 2 | Bodega RESPEL | Lugar autorizado |
| | Estos residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL de la PTAS Curanipe, 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 Anexo 5.4 de la Adenda se incluyen los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA. | | | | |

4.7.6.3.- Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de Operación

| | |
|--|---|
| Tabla 0.- 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 272 kg |
| Cloruro férrico | Utilizado para el deshidratado de lodo, se almacenarán 2 m ³ |
| Petróleo diésel | Utilizado para el abastecimiento del grupo electrógeno, se almacenarán 2 m ³ . |

4.8.- Fase de Cierre

4.8.1.- Partes, obras y acciones Fase de Cierre

4.8.1.1.- Partes y obras Fase de Cierre

| | |
|---|--|
| Tabla 0.- Partes y obras Fase de Cierre | |
| Nombre | |
| No aplica | |

4.8.1.2.- Acciones Fase de Cierre

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Tabla 0 Acciones Fase de Cierre | |
| Nombre | Descripción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--|---|
| <p>Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura</p> | <p>Independización de unidades: Toda etapa de abandono de las unidades debe comenzar por la eliminación del ingreso de aguas crudas a la 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 se encuentren en su interior deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente del sistema de tratamiento, de modo de que continúen su tratamiento, de forma que sean descargadas cumpliendo con la normativa vigente para la disposición de residuos líquidos.</p> <p>Lavado de 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. Sólo de ser necesario, la unidad podría eventualmente ser tratada con una solución alcalina. Las aguas producto de este lavado, deben ser desplazadas hacia la etapa siguiente, de modo que sean tratadas.</p> <p>Para la condición de la última unidad de tratamiento, las aguas que no cumplan con las características para ser dispuestas según lo establece la normativa vigente, serán retiradas desde la misma a través de camión aljibe y deberán ser dispuestas en un sistema de tratamiento que cuente con la capacidad necesaria para tratar las mismas.</p> <p>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).</p> <p>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 autorizados.</p> |
| <p>Restauración de geoforma o morfología, vegetación y otros componentes</p> | <p>Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación consistirán específicamente en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho con el fin de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro. Estos escombros y materiales serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizadas por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área.</p> <p>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.</p> <p>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 lo que se considera que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ningún residuo producto del desmantelamiento de las instalaciones, será depositado sobre los drenajes naturales, así como serán retirados aquellos residuos que obstruyan el drenaje natural. • Se nivelará el terreno. Se considera la eliminación de posibles pretilas que se encuentren sobre el Nivel de Terreno Natural, lo que permitirá generar una cobertura con terreno natural que será la base para la revegetación. <p>Revegetación: Se realizará la revegetación de las áreas alteradas por el Proyecto mediante la siembra de pasturas al voleo, generando una pradera para evitar la generación de material particulado producto de erosión eólica, antes que sea destinado a otro uso. La superficie estimada afecta a revegetación corresponde a todo el terreno de la planta que se encuentre sin vegetación. La verificación de cumplimiento de esta actividad se realizará mediante una inspección en terreno.</p> <p>Al corresponder la revegetación a siembra de pradera al voleo, no aplican parámetros de ejecución como especies y densidades que son utilizados para especies forestales. El pasto se sembrará como máximo 6 meses después de la fase de abandono, de modo de asegurar que existan las condiciones adecuadas para la germinación de las semillas. Se considerará como variable de éxito el 80% de cobertura del terreno. En caso de que no se logre este porcentaje de cobertura, se repetirá la acción hasta alcanzar el porcentaje de cobertura indicado.</p> |
| <p>Prevención de futuras emisiones</p> | <p>Considerando las características del proyecto, las actividades y acciones asociadas a prevenir futuras emisiones corresponden al “Lavado de las unidades” descrito en el punto 5.3.1. y “Revegetación” descrito en punto 5.3.2. de la DIA de la Fase de Cierre.</p> <p>El lavado de unidades tiene por objetivo evitar la emanación de olores y proliferación de vectores asociados a la materia orgánica que pudiera quedar en las unidades abandonadas.</p> <p>La revegetación de las superficies alteradas por el proyecto tiene por objetivo prevenir futuras emisiones de material particulado por la superficie de suelo sin vegetación, expuesta a la erosión eólica.</p> <p>Además de la posible generación de material particulado, en caso de no realizar la revegetación, no existen otras emisiones que se puedan generar luego del abandono del Proyecto.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

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

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

Tabla 5.1.- Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

| | |
|---|--|
| Impacto ambiental | El Proyecto no genera impactos ambientales que puedan afectar la salud de la población |
| 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. |
| 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: | |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos 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. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | <p>De acuerdo al Estudio de emisiones y modelación de la dispersión, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés indican que el proyecto, no genera por sí solo, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores evaluados. Cabe señalar, que la comuna de Pelluhue no ha sido declarada una zona latente, ni saturada por algún contaminante atmosférico.</p> <p>Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, adjunto en Anexo 7.1 de la Adenda, no existirán efectos sobre los receptores sensibles, todos los receptores se encuentran bajo las 3 ou_E/m³, correspondiente al criterio de referencia. 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 575 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 ou_E/m³.</p> <p>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.</p> |
| b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | El Proyecto dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 según se indica en el Estudio de Impacto Acústico, adjunto en Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Se cumplirán los límites de ruido definidos por el D.S. N°38/11, de 65dB(A) en horario diurno y 50 dB(A) en horario nocturno para zonas homologadas como Zona III. |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales 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. | <p>El Proyecto no generará descargas de contaminantes al suelo. Sin embargo, ante un eventual derrame se cuenta con un Plan de contingencias y un Plan de emergencias, adjuntos en Anexo 6 de la Adenda, respectivamente, que contienen medidas de prevención y acción para minimizar la exposición de algún contaminante sobre el suelo.</p> <p>Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado en las letras anteriores, no se generarán riesgos para la salud de la población asociados a las emisiones atmosféricas, ni a la generación de residuos líquidos.</p> |
| 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. | <p>El efluente de la PTAS será descargado al Estero El Parrón, 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. Adicionalmente, la configuración de la planta permite obtener un efluente con una concentración de fósforo inferior a 2 mg/l y concentración de Nitrógeno Total, inferior a 10 mg/l.</p> <p>Los residuos sólidos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados temporalmente y dispuestos en lugares autorizados.</p> <p>Estas medidas permiten asegurar que no se generará un deterioro de los recursos naturales renovables.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

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

| Tabla 5.2.- 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 | El Proyecto no genera impactos ambientales significativos sobre los recursos naturales renovables |
| 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: | |
| Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. | No se intervienen recursos renovables escasos, únicos o representativos |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. | <p>Si bien el Proyecto considera actividades de escarpe y excavaciones, éstas se desarrollarán dentro de la PTAS Curanipe existente, cuyo suelo se encuentra intervenido, albergando infraestructura sanitaria y complementaria, además de caminos interiores. Por lo anterior, no existirá pérdida de suelo que se caracterice por sustentar biodiversidad o suelo agrícola.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 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 19.300. | <p>El Proyecto se desarrollará al interior del terreno de la PTAS Curanipe existente, que se encuentra intervenido albergando infraestructura sanitaria y complementaria, además de caminos interiores.</p> <p>Respecto de la especie de reptil <i>Liolaemus chilensis</i> con categoría "Preocupación Menor (LC)" identificada en el área asociada a la construcción del proyecto, las obras en general se ejecutarán sobre el emplazamiento de sectores ya intervenidos previamente, el impacto debiera ser poco significativo sobre las especies identificadas, por otra parte estas especies son muy comunes de esta zona centro sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior el Titular ha decidido implementar un procedimiento de control interno, denominado "Liberación ambiental de áreas de trabajo", cuyo objetivo es "entregar" a quien ejecutará las obras (temporales y permanentes) de sectores libres de la presencia de fauna terrestre. Para ello, un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de éstas especies en dichos sitios, previo al inicio de la construcción de estas obras. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre, se podrá ejecutar la construcción de la obra (temporal o permanente) ahí contemplada.</p> <p>Por otro lado, si con ocasión de la inspección del especialista previo a la construcción de las obras (temporales y permanentes), se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01" (SAG, 2016) y "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" (Torres- Mura, 2014).</p> <p>Por otra parte, en el estudio de línea de base de flora y vegetación no se identificaron especies clasificadas en alguna categoría de conservación según los cuerpos legales vigentes.</p> <p>En cuanto a la fauna íctica del Estero El Parrón, se realizaron dos campañas de Limnología, detalladas en el Anexo 13 de la DIA, en la cual se registró la especie <i>T. areolatus</i> clasificada como vulnerable y la especie introducida <i>O. mykiss</i> sin clasificación, siendo esta última la especie más abundante. Con el fin de asegurar que especies en estado de conservación no se vean afectadas, se realizará el Programa de Vigilancia Ambiental propuesto en Anexo 8 de la Adenda, el cual considera muestreos semestrales en el Estero El Parrón, durante la fase de construcción y por dos 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.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| <p>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.</p> | <p>Las emisiones atmosféricas generadas en las distintas fases del Proyecto son mínimas por lo que se encuentran acotadas al perímetro de la PTAS y su entorno cercano.</p> <p>Las emisiones atmosféricas de la construcción serán temporales y se generarán por un periodo estimado de 10 meses. Durante la fase de operación, aumentará la frecuencia de transporte de lodos de 1 cada 12 días, y la potencia del grupo electrógeno de 60 a 100 kVA cuyo uso es eventual en situaciones de emergencia. Las emisiones generadas por el flujo vehicular para el transporte de trabajadores, insumos y residuos se mantienen. Finalmente, en la fase de abandono se consideran emisiones solo durante 5 meses. Teniendo en cuenta lo anterior, el aumento de las emisiones atmosféricas durante la operación no será significativo.</p> <p>Asimismo, cabe señalar que la comuna de Pelluhue no ha sido declarada como zona latente, ni saturada, por algún contaminante atmosférico.</p> <p>Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, adjunto en Anexo 7.1 de la Adenda no existirán efectos sobre los receptores sensibles, todos los receptores se encuentran bajo las 3 ou_e/m^3, correspondiente al criterio de referencia.</p> <p>En el caso de los residuos líquidos, el efluente de la PTAS dará cumplimiento a 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. Adicionalmente, la configuración de la planta permite obtener un efluente con una concentración de Fósforo inferior a 2 mg/l y concentración de Nitrógeno Total, inferior a 10 mg/l, en cumplimiento con la Tabla 1 del D.S. N°90/2000.</p> <p>El Proyecto dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 según se indica en el Estudio de Impacto Acústico, adjunto en Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. Se cumplirán los límites de ruido definidos por el D.S. N°38/11, de 65 dB(A) en horario diurno y 50 dB(A) en horario nocturno para zonas homologadas como Zona III.</p> <p>Adicionalmente, se considera un manejo adecuado residuos generados por el Proyecto. En función de lo anterior, se estima que el proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p> |
| <p>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. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p> | <p>En el área de emplazamiento no aplican normas secundarias de calidad ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en relación con emisiones atmosféricas, tal como se señala en el análisis del literal c) del Artículo 6, las emisiones a la atmósfera no implican una alteración significativa que pudiera afectar a otros recursos.</p> <p>Finalmente, cabe señalar que en el entorno del Proyecto no se registran elementos naturales protegidos o en alguna categoría de conservación relevante para efectos del SEIA.</p> <p>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.</p> |
| <p>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.</p> | <p>El Proyecto se ejecutará al interior de terreno actual de PTAS Curanipe, 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.</p> <p>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.</p> |
| <p>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.</p> | <p>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. En relación a las bodegas de gas cloro y cloruro férrico, estas darán 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 planes que establecen medidas de prevención de contingencias y emergencias, adjunto en el Anexo 6 de la Adenda, respectivamente.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|---|
| <p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p> | <p>El efluente de la PTAS será descargado al Estero El Parrón, 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. Adicionalmente, la configuración de la planta permite obtener un efluente con una concentración de Fósforo inferior a 2 mg/l y concentración de Nitrógeno Total, inferior a 10 mg/l, asegurando el cumplimiento del D.S. N°90/2000 para los otros parámetros.</p> <p>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.</p> |
| <p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p> | <p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.</p> |

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

| | |
|---|---|
| <p>Tabla 0 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</p> | |
| <p>Impacto ambiental</p> | <p>El Proyecto no genera impactos ambientales significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</p> |
| <p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p> | <p>Grupos humanos, población protegida y visitantes o turistas en el área de influencia determinada para el Medio Humano.</p> |
| <p>Reasentamiento de comunidades humanas</p> | <p>Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.</p> |
| <p>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:</p> | |
| <p>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.</p> | <p>En el área de influencia y sus alrededores la población se emplea en Curanipe. No obstante, las actividades de servicios que actualmente se desarrollan en el área de influencia y sus alrededores no serán intervenidas por el proyecto de mejoramiento de la PTAS, el cual se materializará al interior del recinto ya existente.</p> <p>Si bien, la población se emplea en Curanipe, no se identifican actividades formales e informales de subsistencia de recursos naturales que puedan resultar afectadas con la materialización del proyecto.</p> <p>Por otra parte, el proyecto colinda cercano al bosque, su ejecución no afecta el funcionamiento del Camping Municipal de Curanipe, cabañas de veraneo y sitios para camping localizados en la zona.</p> <p>Finalmente, el Estero El Parrón, cuerpo receptor del efluente tratado, no presenta usos recreativos y/o turísticos aguas abajo de la descarga, de acuerdo al Estudio de Usos del Cuerpo Receptor.</p> |
| <p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p> | <p>El flujo vehicular asociado a la fase de construcción del Proyecto es temporal, estimándose en 10 meses de duración. En la fase de operación, el transporte de lodos será en promedio de 1 camión cada 12 días, 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.</p> <p>Las actividades de transporte indicadas se realizarán en vías aptas para el tránsito de vehículos de carga.</p> <p>Según se concluye en el Estudio Vial Ambiental adjunto en el Anexo 4 de esta Adenda Complementaria, respecto de los niveles de servicio evaluados, “se observa que no existe diferencia en los niveles de servicio entre el escenario</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

| | |
|---|---|
| | <p>Base y el escenario con Proyecto en las fases de construcción y operación". Además, el mismo estudio concluye que "el proyecto no aumenta los tiempos de desplazamientos de la población</p> <p>En función de los antecedentes anteriormente indicados, el flujo vehicular en todas las fases del Proyecto no generará congestión vehicular o un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento habitual de los grupos humanos que habitan en los centros poblados más próximos a las rutas de transporte. Asimismo, el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación.</p> |
| c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. | <p>El Proyecto corresponde a la ampliación de una PTAS, 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. a sus clientes, dado que permitirá el tratamiento de las aguas servidas generadas al fin del periodo de previsión. Asimismo, los niveles de emisión de ruido proyectados no superarán los máximos establecidos en el D.S. N°38/11.</p> |
| 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. | <p>De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 16 de la DIA, las principales festividades y celebraciones populares se realizan fuera del área de influencia, por lo que el ejercicio de estas manifestaciones culturales no resultará dificultado o impedido por el proyecto.</p> <p>Ninguna de las fases, partes, obras y/o acciones del proyecto afectará los sitios de significancia cultural identificados, actividades de los grupos organizados presentes en la comunidad (juntas de vecinos, clubes deportivos, entre otros).</p> <p>El proyecto no genera nuevos procesos de cambio sociocultural en la localidad de Curanipe, ni tampoco profundiza transformaciones en curso en el territorio.</p> <p>Ninguna de las fases, partes, obras y/o acciones del proyecto afectará los sitios de significancia cultural identificados.</p> <p>Ninguna de las fases, partes, obras y/o acciones del proyecto afectan la organización social de la comunidad en el área de influencia.</p> <p>Del mismo modo, el Proyecto tampoco afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados.</p> |
| Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular. | <p>No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el entorno del Proyecto</p> |

5.4.- 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 5.4.- 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 | El Proyecto no genera impactos ambientales respecto a la localización y valor ambiental del territorio |
| Existencia de poblaciones protegidas | En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | En el área de influencia del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. |
| 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. | |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. | En el área de influencia del Proyecto no se localizan poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación o algún territorio con valor ambiental susceptibles de ser afectados. |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, | En el área de influencia determinada y en la comuna de Pelluhue no existen poblaciones protegidas y no hay prácticas o expresiones culturales propias de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gov.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|---|
| 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. | los grupos humanos pertenecientes a los pueblos indígenas reconocidos en la Ley N°19.253. Las partes, obras y acciones del proyecto de mejoramiento se ejecutarán al interior de la PTAS Curanipe de Nuevosur S.A., sitio que no presenta valor ambiental, emplazado en la zona urbana y que permite las modificaciones proyectadas, de acuerdo con lo indicado en el PRC de Pelluhue. |
|---|---|

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

| | |
|--|---|
| Tabla 5.5.- Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. | |
| Impacto ambiental | El Proyecto no genera impactos ambientales respecto al valor paisajístico o turístico del territorio |
| Existencia de valor turístico | En el área de influencia del Proyecto no existen áreas con valor turístico. |
| Existencia de valor paisajístico | En el área de influencia del Proyecto no existen áreas con 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: | |
| 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 Curanipe 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. |
| 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 Curanipe 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. |
| 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 Curanipe existente, que no corresponde a una zona con valor turístico. |

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

| | |
|--|---|
| Tabla 5.6.- Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | |
| Impacto ambiental | El Proyecto no altera monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico ni los pertenecientes al patrimonio cultural en el área de influencia del Proyecto. |
| 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 9 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 Curanipe 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 Curanipe, donde no existen lugares o sitios de las características indicadas en esta letra. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--|--|
| <p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p> | <p>La ejecución del proyecto no afectará aquellos lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de los habitantes de la localidad de Curanipe, tales como fiestas típicas, festivales o festividades religiosas.</p> <p>Asimismo, en el área de influencia no se identificaron prácticas o expresiones culturales propias de los grupos humanos pertenecientes a los pueblos indígenas reconocidos en la Ley N°19.253. Al respecto, no existen comunidades o asociaciones indígenas en la comuna de Pelluhue, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano adjunto en Anexo 16 de la DIA.</p> |
|--|--|

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales PAS:

6.1.- Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

6.1.1.- Permiso Ambiental Sectorial 119

| | |
|--|--|
| <p>Tabla 6.1.1.- 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</p> | |
| <p>Fase del Proyecto a la cual corresponde</p> | <p>Fase de Operación</p> |
| <p>Parte, obra o acción a la que aplica</p> | <p>Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Estero El Parrón</p> |
| <p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p> | <p>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.</p> <p>El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.1 de la Adenda</p> |
| <p>Pronunciamento del órgano competente</p> | <p>Pronunciamento conforme sobre Adenda ORD. (D.AC.) SEIA. N°379 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 20/07/2020</p> |

6.1.2.- Permiso Ambiental Sectorial 126

| | |
|---|--|
| <p>Tabla 6.1.2.- 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</p> | |
| <p>Fase del proyecto a la cual corresponde</p> | <p>Fases de Construcción y Operación</p> |
| <p>Parte, obra o acción a la que aplica</p> | <p>Tratamiento de lodos en Planta de tratamiento de aguas servidas de Curanipe</p> |
| <p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p> | <p>Será el establecido en el artículo 9° del Decreto Supremo N° 4, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.</p> <p>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.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.2 de la Adenda</p> |
| <p>Pronunciamento del órgano competente</p> | <p>Pronunciamento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020</p> |

6.2.- Permisos ambientales sectoriales mixtos

6.2.1.- Permiso Ambiental Sectorial 138

| | |
|--|---|
| <p>Tabla 6.2.1.- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el Artículo 138 del Reglamento del SEIA</p> | |
| <p>Fase del proyecto a la cual corresponde</p> | <p>Fases de Construcción y Operación</p> |
| <p>Parte, obra o acción a la que aplica</p> | <p>Planta de tratamiento de aguas servidas PTAS</p> |
| <p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p> | <p>Será el establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario.</p> <p>El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

| | |
|--------------------------------------|---|
| | 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 |
| Pronunciamento del órgano competente | Pronunciamento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020 |

6.2.2.- Permiso Ambiental Sectorial 140

| | |
|--|---|
| Tabla 6.2.2.- 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 | Fases de Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Almacenamiento de residuos no peligrosos |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Será el establecido en los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, y siempre que no corresponda la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.3 de la ADENDA. |
| Pronunciamento del órgano competente | Pronunciamento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020 |

6.2.3.- Permiso Ambiental Sectorial 142

| | |
|---|--|
| Tabla 6.2.3.- 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 | Fases de Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Almacenamiento de residuos peligrosos |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, establece que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.4 de la Adenda |
| Pronunciamento del órgano competente | Pronunciamento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020 |

6.2.4.- Permiso Ambiental Sectorial 156

| | |
|---|---|
| Tabla 6.2.4.- Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el Artículo 156 del Reglamento del SEIA | |
| Parte u obra a la que aplica | Fase de Operación |
| Calificación de la parte u obra | Obra de descarga de la PTAS |
| Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento | Será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el en Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria |
| Pronunciamento del órgano competente | Pronunciamento conforme sobre Adenda Complementaria Ordinario 1786 de la DGA, Región del Maule de fecha 09/11/2020 |

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

| | |
|---|---|
| 7.1.- D.S. 100/05 MINSEGPRES. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. | |
| Componente/materia | Normativa general |
| Norma | D.S. 100/05 MINSEGPRES. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. |
| 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/2149555443>

| | |
|---|--|
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | El Titular da cumplimiento al texto constitucional, mediante la presentación del Proyecto "Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe" al SEIA para su calificación por parte de la autoridad, mediante lo cual se acredita el cumplimiento de la totalidad de normativa de carácter ambiental vigente en el país. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución de Calificación Ambiental del proyecto "Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe". |
| Forma de control o seguimiento | Registro de la RCA en la plataforma web creada por la Superintendencia de Medio Ambiente. |

| | |
|---|---|
| 7.2.- Ley 19.300/94 MINSEGPRES, modificada por Ley 20.417/10 MINSEGPRES | |
| Componente/materia | Normativa general |
| Norma | Ley 19.300/94 MINSEGPRES, modificada por Ley 20.417/10 MINSEGPRES. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Establece el ingreso al sistema de evaluación de Impacto ambiental aplicable a proyectos susceptibles de causar impacto. |
| Otros cuerpos legales | D.S. 40/12 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | El presente Proyecto se somete obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución de acuerdo al Artículo 10 de la Ley. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución de Calificación Ambiental del proyecto "Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe". |
| Forma de control o seguimiento | Registro de la RCA en la plataforma web creada por la Superintendencia de Medio Ambiente. |

| | |
|---|--|
| 7.3.- D.S. 40/12 MMA | |
| Componente/materia | Normativa general |
| Norma | D.S. 40/12 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El artículo 3, letra o) del Reglamento del SEIA, indica que deberán ingresar a evaluación ambiental los "Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos". |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | El presente Proyecto se somete obligatoriamente al SEIA, de acuerdo al Artículo 3, letra o.4. Además, da cumplimiento a lo señalado en el Artículo 19, por cuanto en la presentación de esta DIA se incluyen los contenidos allí establecidos. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución de Calificación Ambiental del proyecto "Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe". |
| Forma de control o seguimiento | Carga de la RCA en la plataforma web creada por la Superintendencia de Medio Ambiente. |

| | |
|---|--|
| 7.4.- D.S. 144/61 MINSAL | |
| Componente/materia | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. 144/61 MINSAL. Normas para evitar emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza. Artículo 1. Señala que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Fase de Construcción: escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos. Fase de Operación: planta de tratamiento de aguas servidas. Fase de Cierre: retiro de equipos y escombros. |
| Forma de cumplimiento | A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas: Fase de Construcción: |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Humectación periódica del área de trabajo. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. - Mantenimiento de la carrocería de camiones de carga de modo de evitar derrames en la vía pública. <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retiro programado de los desechos de la PTAS. - En caso de emergencia aplicación de cal a los residuos para su retiro inmediato. - Transporte de lodo en contenedores cerrados. <p>Respecto a las emisiones de olor, con el objetivo de corroborar que durante la operación se cumplan las proyecciones modeladas, 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 575 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 ou_E/m³.</p> <p>Los informes de medición y/o modelación de la dispersión de olores, serán cargados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no superior a 30 días luego de recepcionado el informe final de parte de la empresa que realice la determinación.</p> <p>Fase de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de medidas similares a la fase de construcción. |
| Indicador de cumplimiento | <p>Fase de Construcción: Verificación en terreno de las condiciones y medidas dispuestas en la RCA</p> <p>Fase de Operación: Planilla de registro de humectación del área de trabajo. Planilla de registro de retiro de residuos de la PTAS.</p> <p>Informe de medición y/o modelación de olor PTAS Curanipe, según corresponda.</p> |
| Forma de control o seguimiento | Informe de medición y/o modelación cargado en plataforma web SMA. |

| | |
|---|---|
| 7.5.- D.S. 47/92 MINVU | |
| Componente/materia | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3. Establece medidas a implementar en proyectos de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, con el objeto de controlar las emisiones de polvo y material. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Movimientos de tierra , tránsito de vehículos, tránsito de maquinaria. |
| Forma de cumplimiento | <p>A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. • Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. • Humectación de accesos y zonas interiores por donde transiten vehículos • Mantenimiento de condiciones de limpieza de la obra, sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. |
| Indicador de cumplimiento | Verificación en terreno de las medidas aplicadas. |
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |

| | |
|-----------------------|--|
| 7.6.- D.S. 75/87 MTT | |
| Componente/materia | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. 75/87 MTT. Establece condiciones para el transporte de carga. Establece que vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. |
| 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/2149555443>

| | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Fase de Construcción y Cierre: transporte de materiales, residuos sólidos, escombros. Fase de Operación: transporte de residuos sólidos y lodos. |
| Forma de cumplimiento | Durante las fases de construcción y abandono, el transporte de materiales y residuos se efectuará con la carga cubierta con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y el escurrimiento de materiales en el suelo. Antes de comenzar la operación de transporte deberán verificarse las condiciones de carga de los vehículos. Durante la operación, el transporte de residuos del pretratamiento y lodos se realizará en contenedores cerrados y estancos. |
| Indicador de cumplimiento | Incorporación en el contrato con empresas de cláusula que exija el correcto estado y calidad de los vehículos. |
| Forma de control o seguimiento | Registro de contratos con cláusula incorporada. |

| | |
|---|---|
| 7.7.- D.S. 55/94 MTT | |
| Componente/materia | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. 55/94 MTT. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados. Artículo 4. Establece normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados. Artículo 6. Señala que los vehículos que cumplan con las normas de emisión del Artículo 4, llevarán un autoadhesivo de color verde, el que se mantendrá en el parabrisas del vehículo. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Fase de Construcción: transporte de materiales, insumos. Fase de Operación: transporte de insumos, residuos y lodos. Fase de Cierre: transporte de equipos y escombros. |
| Forma de cumplimiento | Se exigirá a los vehículos medianos, indicados en el Artículo 2 del decreto, que presten servicios en la obra que cuenten con revisión técnica vigente. |
| Indicador de cumplimiento | Copia de contrato con empresas con exigencia de revisión técnica al día. Copia del certificado de revisión técnica al día. |
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |

| | |
|---|---|
| 7.8.- D.S. 138/05 MINSAL | |
| Componente/materia | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. 138/05 MINSAL. Establece obligatoriedad de declarar emisiones que indica. Artículo 2. Establece que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: "Equipos electrógenos". |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Grupo electrógeno. |
| Forma de cumplimiento | Las emisiones generadas por el proyecto serán declaradas de acuerdo a lo establecido en el presente decreto, cumpliendo con los plazos establecidos. |
| Indicador de cumplimiento | Comprobantes de envío de declaración de emisiones a través del subsistema declaración de emisiones del RETC. |
| Forma de control o seguimiento | Registro RETC de carga de la declaración respectiva. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| 7.9.- D.S. 38/11 MMA | |
| Componente/materia | Ruido |
| Norma | D.S. 38/11 MMA. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Fase de Construcción y abandono: maquinaria, grupo electrógeno. Fase de Operación: sopladores, grupo electrógeno, tránsito de vehículos. |
| Forma de cumplimiento | En Anexo 2 de la ADENDA COMPLEMENTARIA, se adjunta Estudio de Impacto Acústico en términos de los contenidos del D.S. N°38/2011, donde se concluye que el proyecto cumplirá con los niveles de ruido definidos en el Decreto. Para confirmar el cumplimiento de este Decreto, se realizará una medición de ruidos anual, una en la fase de construcción y una en la fase de operación del Proyecto, a objeto de verificar el cumplimiento de los límites de la norma de emisión. |
| Indicador de cumplimiento | Informe anual con resultados de medición de impacto acústico. |
| Forma de control o seguimiento | Carga de los informes de impacto acústico con frecuencia anual a la plataforma web de la SMA. |

| | |
|---|--|
| 7.10.- DFL 725/67 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario. Artículo 71 b). Corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a 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 y residuos industriales o mineros. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Forma de cumplimiento | En la presente Declaración se incluyen los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 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, solicitado para el proyecto de mejoramiento de la PTAS Curanipe, para la Fase de Operación. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, se tramitará su autorización sectorial ante la SEREMI de Salud. Por otra parte, durante la fase de construcción del Proyecto y durante el abandono, se utilizarán baños modulares o químicos, los que serán manejados a través de una empresa autorizada y sus aguas serán descargadas directamente en la PTAS Curanipe u otro sitio que cuente con autorización para su tratamiento y disposición. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución sanitaria que autoriza la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe. Autorización sanitaria de la empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de baños químicos. |
| Forma de control o seguimiento | Copia de la Resolución sanitaria que autoriza la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Curanipe, disponible en planta. La empresa mantendrá el registro de la factura por el servicio de baños modulares o químicos, verificando que las empresas cuenten con resolución sanitaria para la recepción y tratamiento de aguas servidas. |

| | |
|---|--|
| 7.11.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 16. No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Descarga de efluente, almacenamiento de sustancias químicas. |
| Forma de cumplimiento | La PTAS Curanipe trata las aguas servidas canalizadas a través del alcantarillado. En ningún caso considera la descarga de sustancias al alcantarillado. El efluente de la PTAS es y continuará siendo descargado al Estero El Parrón dando cumplimiento a los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|---|
| | Los residuos peligrosos se almacenan dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 y las sustancias químicas peligrosas se almacenan dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015. |
| Indicador de cumplimiento | No aplica. |
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |

| | |
|---|--|
| 7.12.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 17. En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterráneas de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Descarga de efluente, almacenamiento de sustancias químicas. |
| Forma de cumplimiento | El efluente de la PTAS Curanipe es y continuará siendo descargado al Estero El Parrón dando cumplimiento a los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000. Los residuos peligrosos se almacenan dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 y las sustancias químicas peligrosas se almacenan dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015. Durante las inspecciones de planta se verificará el estado de las instalaciones de almacenamiento de residuos y sustancias químicas. |
| Indicador de cumplimiento | Resultados del monitoreo de agua tratada cumpliendo los límites de emisión definidos en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000. Resolución sanitaria que autorice el almacenamiento de residuos peligrosos |
| Forma de control o seguimiento | Reporte de monitoreos de autocontrol a través de protocolos indicados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios. |

| | |
|---|---|
| 7.13.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 24. Inciso segundo. Señala que una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Servicios sanitarios. |
| Forma de cumplimiento | Durante las fases de construcción y abandono del Proyecto se utilizarán baños modulares o químicos los que serán manejados por una empresa autorizada que se encargará de su mantención, así como de su retiro una vez finalizada la faena. El titular se asegurará que el terreno donde se habilitaron los baños modulares o químicos quede en las condiciones iniciales, reacondicionándolo si es necesario, evitando la proliferación de vectores y los malos olores. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución sanitaria empresa que preste el servicio de baños modulares o químicos. Verificación en terreno. |
| Forma de control o seguimiento | La empresa mantendrá el registro de la contratación del servicio de baños químicos, verificando que las empresas cuenten con Resolución Sanitaria. |

| | |
|---------------------------|--|
| 7.14.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| | Artículo 26. Señala que la disposición final de aguas servidas se debe efectuar en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Servicios sanitarios. |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción del Proyecto y durante el abandono, se utilizarán baños modulares o químicos, los que serán manejados a través de una empresa autorizada y sus aguas serán descargadas directamente en la PTAS Curanipe u otro sitio que cuente con autorización para su tratamiento y disposición. Durante la fase de operación del Proyecto, las aguas servidas generadas en los baños de las instalaciones serán dirigidas al sistema de tratamiento, siendo tratadas junto con el afluente de la PTAS y finalmente descargadas al Estero El Parrón. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución sanitaria que autoriza el sistema de tratamiento de aguas servidas. Autorización sanitaria de la empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de baños modulares o químicos. |
| Forma de control o seguimiento | La empresa mantendrá el registro de la contratación del servicio de baños químicos, verificando que las empresas cuenten con resolución sanitaria y contrato con lugares autorizados ambiental y sanitariamente para la recepción y tratamiento de aguas servidas. |

| | |
|---|--|
| 7.15.- D.S. 90/00 MINSEGPRES | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 90/00 MINSEGPRES. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Descarga de efluente tratado |
| Forma de cumplimiento | Los residuos líquidos generados corresponden a las aguas servidas tratadas durante la operación de la PTAS, es decir, el efluente de la PTAS, el que cumplirá el D.S. N°90/2000, Tabla N°1, para ser descargado al Estero El Parrón. |
| Indicador de cumplimiento | Resultados de los monitoreos de calidad de agua tratada, que acrediten el cumplimiento de la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000. |
| Forma de control o seguimiento | Reporte cumplimiento D.S. N°90/2000 a través de los protocolos definidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). |

| | |
|---|---|
| 7.16.- D.S. 430/92 MINECON | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. 430/92 MINECON. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones. Artículo 1. A las disposiciones de esta ley quedará sometida la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales. Artículo 136. Establece la penalización a quien introdujere o mandara introducir, en cuerpos de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a las especies y recursos hidrobiológicos. |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°461/92 MINECON. Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes de pesca de investigación |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Descarga. |
| Forma de cumplimiento | El titular, mediante el tratamiento de las aguas servidas, cumplirá con el D.S. N°90/2000, Tabla N° 1. De esta manera, se asegura la completa neutralización del efluente y la ausencia de impactos del proyecto sobre los recursos naturales renovables. No se descargará ningún otro tipo de residuos al Estero El Parrón. De esta forma, y de acuerdo a la Legislación Ambiental aplicable, no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos del Estero El Parrón. Asimismo, se contempla la ejecución de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) en el cuerpo receptor, a ejecutar de manera semestral, durante la fase de construcción y los dos primeros años de operación del Proyecto, considerando las mismas estaciones y parámetros contempladas en el Estudio de Limnología. La propuesta del PVA se adjunta en el Anexo 8 de la Adenda. Cabe indicar que, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|--|
| | para la ejecución de estos monitoreos, se ha solicitado el Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 119 del D.S. N°40/2012, Permiso para realizar pesca de investigación. |
| Indicador de cumplimiento | Informes de resultados del Programa de Vigilancia Ambiental, respaldando el cumplimiento de los límites indicados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000. Obtención del Permiso para pesca de investigación. |
| Forma de control o seguimiento | Reporte de cumplimiento del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES a través de los protocolos definidos por la SISS. Carga de los informes del Programa de Vigilancia Ambiental en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente, semestralmente, durante los dos primeros años de operación. |

| | |
|---|--|
| 7.17.- DFL 1/90 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos líquidos y residuos sólidos |
| Norma | DFL 1/90 MINSAL. Determina materias que requieren Autorización Sanitaria expresa. Artículo 1. Establece que requerirán Autorización Sanitaria expresa las obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | Solicitud de Autorización Sanitaria expresa para el Proyecto "Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe". En el punto 9.2.3. de la DIA se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 138 del D.S. N°40/2012, para la operación de la PTAS. Por otra parte, en el Anexo 5.3 y Anexo 5.4 de la Adenda, se presentan los contenidos del PAS del Artículo 140 y PAS del Artículo 142 del D.S. N°40/2012, para sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos, respectivamente. |
| Indicador de cumplimiento | Resolución que autoriza el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe. Resolución que autoriza sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos. |
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |

| | |
|---|---|
| 7.18.- DFL 725/67 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |
| Norma | DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario. 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 | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le 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 de 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. |

| | |
|--------------------------|--|
| 7.19.- DFL 725/67 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |
| Norma | DFL 725/67 MINSAL. Código Sanitario. Artículo 81. Señala que los vehículos y sistemas de transporte de residuos de cualquier naturaleza, deben reunir los requisitos que señale la Autoridad Sanitaria. |
| Otros cuerpos legales | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Transporte de residuos. |
| Forma de cumplimiento | Para el transporte de residuos se utilizarán vehículos que cuenten con autorización sanitaria para ello. |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.20.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |
| Norma | D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. 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 | Fases de Construcción, Operación y Cierre.. |
| Parte, obra o acción a la que le 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 de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.21.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |
| 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 | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le 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 de 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. |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| 7.22.- D.S. 4/09 MINSEGPRES | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|---|
| Norma | <p>D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas.</p> <p>Artículo 1. El presente 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.</p> <p>Artículo 9. 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. Dicho proyecto deberá ser elaborado por un profesional idóneo del área correspondiente. 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.</p> <p>Artículo 30. 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. El informe técnico a presentar debe explicitar la siguiente información en forma procesada:</p> <ul style="list-style-type: none"> a.- Cantidad de lodos generados y su destino b.- Cantidad de lodos aplicados por predio o potrero c.- Los resultados de las mediciones realizadas d.- El resumen de las situaciones anormales de funcionamiento y las medidas aplicadas. <p>La información base, que sustenta los Informes técnicos, así como los Planes de Aplicación, deben formar parte de un archivo, el cual debe estar disponible en las instalaciones generadoras de lodos reguladas por este decreto a lo menos por 2 años.</p> <p>El sistema de información en línea, en el cual los generadores podrán presentar a las autoridades competentes la información requerida por los artículos 19° y 30° del presente Reglamento, será desarrollado de manera coordinada por dichas Autoridades con la colaboración de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.</p> |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Manejo y disposición de lodos generados en la PTAS Curanipe. |
| Forma de cumplimiento | <p>Considerando las características del sistema de tratamiento, es posible indicar que el lodo generado por la PTAS de Curanipe corresponderá a la categoría de “lodo estabilizado” para el periodo 2020 – 2023 en época de invierno, debido a que contará con un tiempo de retención de sólidos (SRT) mayor o igual a 25 días. Este lodo podrá ser dispuesto en un mono-relleno autorizado o enviado al Centro del titular o de terceros, para su higienización mediante la adición de material alcalino (cal) lo que le permitirá alcanzar la categoría de lodo Clase B.</p> <p>Para el periodo 2020 – 2023 época de verano y años posteriores, hasta el final del periodo de previsión, año 2030, el lodo corresponderá a la categoría de “lodo no estabilizado”, debido a que contará con un tiempo de retención de sólidos (SRT) menor a 25 días. De acuerdo con lo indicado en el D.S. N°4/2009 este lodo no podrá ser dispuesto directamente en un mono-relleno. El lodo no estabilizado será transportado hacia el Centro de Encalado de Cabrero u otro del titular o de terceros, donde será estabilizado e higienizado a través de la adición de material alcalino (cal), logrando la clasificación sanitaria de lodo Clase B.</p> <p>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.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N°4/2009.</p> <p>En el Capítulo 4.2 de la presente DIA, se presenta la descripción del sistema de tratamiento de la PTAS Curanipe. Por otra parte, en el Anexo 5.2 de la Adenda se presentan los antecedentes correspondientes al 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</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla la información referente al manejo de los lodos.</p> <p>Se debe destacar que, de acuerdo a lo indicado en el inciso segundo del Artículo 9 del presente decreto, el titular del proyecto es el responsable de acreditar el cumplimiento normativo del almacenamiento, tratamiento, transporte, disposición final y en caso de aplicar, de los aspectos sanitarios de la aplicación de los lodos al suelo.</p> |
| Indicador de cumplimiento | Resoluciones sanitarias que autorizan proyecto de lodos (PAS 126), la empresa de transporte de lodos y el sitio de disposición final. |
| Forma de control o seguimiento | Copia de las resoluciones disponible en planta. |

| | |
|---|--|
| 7.23.- D.S. 148/03 MINSAL | |
| Componente/materia | Residuos sólidos peligrosos |
| Norma | D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Forma de cumplimiento | <p>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.</p> <p>Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.</p> |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.24.- R.E. 133/05 MINAGRI | |
| Componente/materia | Residuos sólidos |
| Norma | R.E. 133/05 MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante R.E. 2.859/2007 SAG). |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Construcción. |
| Parte, obra o acción a la que le 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 de 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. |

| | |
|---------------------------|--|
| 7.25.- D.S. 594/00 MINSAL | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | <p>D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</p> <p>Artículo 42. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.</p> <p>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:</p> <p>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</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| | <p>el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas.</p> <p>b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003.</p> <p>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.</p> <p>d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación.</p> <p>e) Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos.</p> <p>Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.</p> |
| Otros cuerpos legales | D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. D.S. 160/09 MINECON. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Almacenamiento de gas cloro y cloruro férrico. |
| Forma de cumplimiento | El gas cloro y cloruro férrico se almacenan cada uno en una bodega exclusiva, 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 el Anexo 6 de la Adenda se adjunta el Plan de Contingencias y Plan de Emergencias, respectivamente, documentos que detallan las acciones asociadas al riesgo de derrame fuga de gas cloro y derrame de cloruro férrico. |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|--|
| 7.26.- D.S. 43/15 MINSAL | |
| Componente/materia | Sustancias peligrosas |
| Norma | D.S. 43/15 MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Almacenamiento de gas cloro y cloruro férrico |
| Forma de cumplimiento | El gas cloro y cloruro férrico se almacenan cada uno en una bodega exclusiva, 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 el Anexo 6 de la Adenda se adjunta el Plan de Contingencias y Plan de Emergencias, respectivamente, documentos que detallan las acciones asociadas al riesgo de derrame fuga de gas cloro y derrame de cloruro férrico. |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.27.- D.S. 298/94 MTT | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | D.S. 298/94 MTT. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Abastecimiento de gas cloro y cloruro férrico |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | | |
|--------------------------------|----|--|
| Forma de cumplimiento | de | El transporte de cualquier sustancia peligrosa desde o hacia las instalaciones del Proyecto cumplirá con las exigencias de este decreto. |
| Indicador de cumplimiento | de | Rotulación de camiones y hojas de seguridad disponibles durante el transporte. |
| Forma de control o seguimiento | | No aplica. |

| | | |
|---|----|--|
| 7.28.- D.L. 3.557/80 MINAGRI | | |
| Componente/materia | | Otros |
| Norma | | D.L. 3.557/80 MINAGRI. Ley de Protección Agrícola. 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 | | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | | Almacenamiento de residuos. |
| Forma de cumplimiento | de | En el diseño de las instalaciones y procesos de la PTAS Curanipe 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 de cumplimiento | de | 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. |

| | | |
|---|----|--|
| 7.29.- D.S. 17.288/70 MINEDUC | | |
| Componente/materia | | Otros |
| 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. |
| Otros cuerpos legales | | D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. |
| Fase del proyecto a la que aplica | | Fase de Construcción |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | | Movimiento de tierras |
| Forma de cumplimiento | de | El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe existente, cuyo terreno se encuentra intervenido. En Anexo 9 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 Monumentos Nacionales, para que disponga de los pasos a seguir. |
| Indicador de cumplimiento | de | 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. |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| 7.30.- D.S. 484/90 MINEDUC | | |
| Componente/materia | | Otros |
| Norma | | D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. |
| Otros cuerpos legales | | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | | Fase de Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Movimiento de tierras |
| Forma de cumplimiento | <p>El Proyecto se desarrollará al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe existente, cuyo terreno se encuentra intervenido. En Anexo 9 de la DIA, se adjunta el informe de inspección arqueológica de la PTAS, a través del cual se determinó que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área donde se desarrollará el Proyecto. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica indican que no se realizaron hallazgos arqueológicos.</p> <p>En cualquier caso, de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se procederá según lo indicado en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288/70 y en los artículos 20 y 23 del reglamento de la Ley sobre prospecciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas, paralizando las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que disponga de los pasos a seguir.</p> |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.31.- DFL 458/75 MINVU | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | <p>DFL 458/75 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>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.</p> |
| Otros cuerpos legales | D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | El terreno de emplazamiento de la PTAS cuenta con un cambio de uso de suelo acorde a su actividad, el cual se realizó anterior a la creación del Plan Regulador Comunal de Pelluhue. |
| Indicador de cumplimiento | No aplica. |
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |

| | |
|---|--|
| 7.32.- DFL 458/75 MINVU | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | <p>DFL 458/75 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>Artículo 62. Los terrenos cuyo uso no se conformare con los instrumentos de planificación territorial correspondientes, se entenderán congelados. En consecuencia, no podrá aumentarse en ellos el volumen de construcción existente para dicho uso de suelo. Sin embargo, los aumentos que tengan por objeto preciso mitigar los impactos ambientales adversos que provocare su actividad productiva no estarán afectos a dicho congelamiento, como, asimismo, las obras destinadas a mejorar la calidad de su arquitectura, de sus estructuras y de sus instalaciones, incluidas aquéllas que tengan un sentido estético que contribuya a mejorar su aspecto.</p> <p>Las industrias mal ubicadas, que causen molestias o daños al vecindario, deberán trasladarse dentro del plazo que les señale la Municipalidad, previo informe del Departamento de Higiene Ambiental del Servicio Nacional de Salud y de la Secretaría Regional Correspondiente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este plazo no será inferior a un año.</p> |
| Otros cuerpos legales | D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| Forma de cumplimiento | El terreno de emplazamiento de la PTAS cuenta con un cambio de uso de suelo acorde a su actividad, el cual se realizó anterior a la creación del Plan Regulador Comunal de Pelluhue. El presente proyecto corresponde al mejoramiento de la actual Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe, el cual través de su materialización prevendrá el deterioro ambiental a través de la disminución de los efectos ambientales asociados a la descarga de aguas servidas no tratadas. |
| Indicador de cumplimiento | No aplica. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|------------|
| Forma de control o seguimiento | No aplica. |
|--------------------------------|------------|

| | |
|---|---|
| 7.33.- D.S. 1/13 MMA | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | D.S. 1/13 MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fases de Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción a la que le 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 de 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. |

| | |
|---|---|
| 7.34.- D.F.L. 1.122/81 MINJUSTICIA | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | D.F.L. 1.122/81 MINJUSTICIA. Código de Aguas Artículo 41 Artículo 171 inciso 1º |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Obra de descarga. |
| Forma de cumplimiento | En el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 156 del D.S. N°40/2012, Permiso para efectuar modificaciones de cauce, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122. |
| Indicador de cumplimiento | Permiso para modificación de cauce. |
| Forma de control o seguimiento | Copia Permiso para modificación de cauce. |

| | |
|---|---|
| 7.35.- D.E. 878/11 MINECON | |
| Componente/materia | Recursos hidrobiológicos |
| Norma | D.E. 878/11 MINECON. Establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas. |
| Otros cuerpos legales | No aplica. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Programa de Vigilancia Ambiental Estero "El Parrón" y "Curanipe" |
| 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 5.1 de la Adenda se presentan los antecedentes del PAS 119, en el cual se indica la metodología a utilizar. |
| Indicador de 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. |

| | |
|---|--|
| 7.36.- D.S. N°461/92 MINECON | |
| Componente/materia | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. N°461/92 MINECON. Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes de pesca de investigación. |
| Fase del proyecto a la que aplica | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción a la que le aplica | Programa de Vigilancia Ambiental estero "El Parrón" y "Curanipe" |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|--|
| Forma de cumplimiento | <p>En el Anexo 5.1 de la Adenda Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 119 del D.S. 40/2012 de la DIA, se presentaron los contenidos ambientales del permiso de pesca e investigación.</p> <p>Al momento de realizar la solicitud y tramitación de permiso sectorial, luego de haber obtenido la RCA, se complementará la solicitud de acuerdo a los requisitos establecidos en el presente decreto.</p> <p>Para ello se complementará la información entregada en la DIA, solicitud del PAS 119, con los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nombre completo, razón social, rol único tributario y domicilio del solicitante. b. Términos Técnicos de referencia, los que adicional a los contenidos del presentado en el PAS, se complementará con: <ul style="list-style-type: none"> b.1. Personal técnico participante de la pesca de investigación, adjuntando el curriculum vitae de cada uno de ellos. b.2. Jefe de proyecto responsable quien actuará como coordinador frente a la Subsecretaría. c. Nombre y domicilio de la persona responsable de la pesca de investigación, según lo dispuesto en el art. 102 de la ley. |
| Indicador de cumplimiento | Permiso para pesca de investigación. |
| Forma de control o seguimiento | Copia del permiso para pesca de investigación. |

| | |
|--|--|
| 7.37.- PRC Pelluhue | |
| Componente/materia | Otros |
| Norma | Plan Regulador Comunal de Pelluhue, Ilustre Municipalidad de Pelluhue |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de Operación. |
| Parte, obra o acción que le aplica | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe |
| Forma de cumplimiento | El terreno de emplazamiento de la PTAS cuenta con un cambio de uso de suelo acorde a su actividad, el cual se realizó anterior a la creación del Plan Regulador Comunal de Pelluhue. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Cambio de uso de suelo |

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso el siguiente compromiso ambiental voluntario:

8.1.- Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo

| | |
|---|---|
| Tabla 8.1.- Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo | |
| Impacto no significativo asociado | Medida asociada a verificar que no se produzca pérdida o alteración de ejemplares de <i>Liolaemus chilensis</i> . |
| Fase del Proyecto a la que aplica. | Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación. | <p>Objetivo: Entregar sectores libres de presencia de fauna terrestre, en particular de las especies <i>Liolaemus chilensis</i>, previo su intervención.</p> <p>Descripción: Un especialista del área biológica, inspeccionará la presencia o ausencia de la especie <i>Liolaemus chilensis</i> en los sitios de intervención del proyecto, previo al inicio de la fase de construcción. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre objetivo, se podrá ejecutar la construcción de la obra (temporal o permanente) ahí contemplada.</p> <p>Por otro lado, si con ocasión de la inspección de especialista previo a la construcción de las obras (temporales y permanentes), se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01" (SAG, 2016) y "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" (Torres-Mura, 2014).</p> <p>Justificación: Los reptiles, por su tamaño pequeño y su condición ectoterma, son un grupo con ámbitos de hogar reducidos y menor capacidad para desplazarse. Sin embargo, los reptiles tienen</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | <p>una amplia capacidad ecológica que les ha permitido ocupar diversos ambientes a lo largo de todo el país. En los reptiles, la perturbación controlada es aplicable para proyectos de extensión lineal y para proyectos areales pequeños (Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada, Torres-Mura <i>et al</i>, 2014).</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-------------|--|-----------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| <p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p> | <p>Lugar: Sitios a intervenir por el Proyecto dentro del perímetro del predio en las siguientes coordenadas.</p> <table border="1" data-bbox="670 426 1206 600"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vértice 1</td> <td>712920 m E</td> <td>6030327m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 2</td> <td>712893 m E</td> <td>6030298 m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 3</td> <td>712972 m E</td> <td>6030287 m S</td> </tr> <tr> <td>Vértice 4</td> <td>712941m E</td> <td>6030263 m S</td> </tr> </tbody> </table> <p>Datum WGS84, Huso 18 H.</p> <p>Forma: La determinación de fauna terrestre se realizará por un especialista del área biológica mediante la inspección visual del terreno de las zonas a intervenir por el proyecto identificadas en la tabla anterior. Se realizará registro fotográfico de las zonas inspeccionadas que incluya fecha y hora. Una vez inspeccionada el área y verificada la ausencia de individuos de las especies <i>Liolaemus chilensis</i>, el profesional certificará su ausencia mediante un formulario el que contendrá, la identificación del área, fecha y hora de la inspección además de las condiciones climáticas.</p> <p>Esta medida se ejecutará mientras se mantengan las condiciones de temperaturas adecuadas para esta taxa, dado que éstas, bajo ciertas condiciones, hibernan o están en un estadio de latencia metabólica en sus respectivos refugios, donde la ejecución de la remoción manual de éstos, no permitiría que éstas encuentren un hábitats receptor y la medida no tendría un éxito esperado. Suponiendo un caso de condiciones agrometeorológicas ideales, se debe ejecutar las siguientes actividades, en orden cronológico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de potenciales hábitats receptores. En caso que no hubiere la cantidad suficiente, se debe recrear o construir posibles hábitats, donde usualmente se utiliza lo recomendado por Milne T y C Bull (2000), Grillet <i>et al.</i> (2010) y Torres-Mura <i>et al.</i> (2014). En este caso de ser necesario, se trasladarán piedras, troncos o restos vegetacionales, para recrear la posibilidad de nuevos hábitats. 2. La ejecución de la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, se contempla ejecutar una vez aprobada la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto en evaluación. Asimismo, estas actividades se contemplan realizar previo a las primeras obras del Proyecto, a saber: movimiento de tierras y escarpe (tampoco es conveniente ejecutar la medida con mucha antelación a los trabajos de obras y maquinarias, ya que existe el riesgo de recolonización de ejemplares de reptiles). 3. Posteriormente, y una vez asegurado la disponibilidad potencial de nuevos hábitats, se procederá a la remoción manual de potenciales refugios (zonas de arbustos, madrigueras, roqueríos menores, troncos, etc). Esta actividad se debe ejecutar en horario diurno de mayor temperatura (10:00 a 17:00). Luego de dos semanas, se realizará un segundo proceso de perturbación. Después de aplicada por segunda vez la medida, se monitoreará el efecto de la misma. De esta manera, se determinará la necesidad de aplicar un tercer proceso de perturbación controlada. 4. Para la remoción manual de refugios, se considera que esta sea ejecutada por biólogos en terreno por al menos 3 días. En paralelo, se mantendrá un registro de las especies avistadas que migren, donde se anotará: especie, Nº ejemplares, dirección de migración, estimación de uso de hábitats recreados. <p>Oportunidad: La liberación ambiental de áreas de trabajo se realizará una única vez, previo a la intervención de las áreas inspeccionadas.</p> <p>En caso de detectarse la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada. Se contempla ejecutar una vez aprobada la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto en evaluación. Asimismo, estas actividades se contemplan realizar previo a las primeras obras del Proyecto, a saber: movimiento de tierras y escarpe (tampoco es conveniente ejecutar la medida con mucha antelación a los trabajos de obras y maquinarias, ya que existe el riesgo de recolonización de ejemplares de reptiles). Por otro lado, se debe tener en consideración el período estival. Asimismo, la implementación de la actividad de perturbación controlada, se ejecutará entre 1 a 5 días previo a cada obra relevante.</p> | Punto | Coordenadas | | Vértice 1 | 712920 m E | 6030327m S | Vértice 2 | 712893 m E | 6030298 m S | Vértice 3 | 712972 m E | 6030287 m S | Vértice 4 | 712941m E | 6030263 m S |
| Punto | Coordenadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 1 | 712920 m E | 6030327m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 2 | 712893 m E | 6030298 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 3 | 712972 m E | 6030287 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| Vértice 4 | 712941m E | 6030263 m S | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Indicador que acredite su cumplimiento.</p> | <p>Liberación de áreas de trabajo: Formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre y registro fotográfico.</p> <p>Perturbación controlada: Se considerarán como indicadores de éxito la riqueza de especies, donde en el último proceso de perturbación controlada no deberían encontrarse las especies objetivo.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>Para cada campaña de seguimiento, se considera elaborar un informe, el cual deberá contener al menos los siguientes parámetros de seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) ▪ Abundancia específica ▪ Diversidad del ensamble (índice Shannon). ▪ Grado de desplazamiento ▪ Área proyectada para la perturbación versus área efectivamente perturbada ▪ Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con las especies objetivo |
| Forma de control y seguimiento. | <p>Para evaluar el éxito de la implementación de la medida se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al día siguiente de ejecutada la medida de perturbación, realizar un primer seguimiento. ▪ Evaluar densidad y abundancia por especie, comparando los días requeridos para realizar la perturbación. ▪ En caso de detectar nuevos ejemplares, se realizará el mismo procedimiento metodológico de perturbación, de tal forma de mantener evidencia objetivo sobre la ejecución de la medida. ▪ Después de aplicada por segunda vez la medida, se monitoreará el efecto de la misma. De esta manera, se determinará la necesidad de aplicar un tercer proceso de perturbación controlada. ▪ Seguimiento del éxito de la medida para reptiles, con 3 campañas de perturbación, para lo cual se realizará un reporte por campaña, cuyos informes cumplirán con lo establecido en la Res Ex 223/2015 SMA. |

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

9.1.- Plan de prevención de contingencias

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

9.1.1.- Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas

| | |
|------------------------------------|---|
| Situación de riesgo o contingencia | Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Sistema de tratamiento de aguas servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La presencia de elementos ajenos a aguas servidas domésticas se puede dividir en dos clases: aquellos que son compatibles con el sistema de tratamiento, principalmente del tipo orgánico biodegradable y aquellos de características inorgánicas u orgánicas no biodegradables, tales como pinturas, hidrocarburos u otras sustancias peligrosas.</p> <p>Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se considera la realización de una serie de actividades que consideran el análisis constantemente las características del afluente, tales como, color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros.</p> |
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.2.- Falla en el suministro de energía eléctrica

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Falla en el suministro de energía eléctrica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro.</p> <p>Para evitar la interrupción del tratamiento de aguas servidas producto de una falla en el suministro eléctrico, la PTAS contará con un grupo electrógeno de 100 kVA capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la operación.</p> <p>Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactor Estanque Aeróbico 1: 2 Agitadores + 1 Agitador de respaldo |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Reactor Estanque Aeróbico 2: Agitador - 2 Sopladores + 1 Soplador de respaldo - Filtro de bandas: Bomba de agua configuración 1+1 - Espesador de lodos - Compresor de aire - Filtro de bandas - Cinta transportadora - Estación de polímeros - Bomba de Cloración configuración 1+1 - Extractor de aire configuración 1+1 - Tablero de distribución instrumental - Bomba de retorno configuración 1+1 - Bomba alimentación Biofiltro configuración 1+1 - 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.3.- Fallas mecánicas de equipos

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Fallas mecánicas de equipos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La falla en los equipos mecánicos de la planta puede producirse por el desgaste por tiempo de uso o el arrastre de sólidos que pueda alterar su funcionamiento. Tanto los equipos mecánicos, como eléctricos, son sometidos a inspecciones y mantenencias periódicas preventivas, programadas en un plan anual definido por el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento de Nuevosur.</p> <p>Los siguientes equipos de la planta cuentan con unidades de respaldo (stand-by) instaladas, destinadas a operar mientras se realiza mantención o reparaciones de los equipos restantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) de retorno: 2 bombas en configuración 1+1. - Planta de Recirculación interna: 3 bombas en configuración 2+1. - Sistema de cloración: 2 bombas en configuración 1+1. - Bombas de recirculación y purga de lodos (RAS/WAS): 3 bombas RAS en modalidad 2+1 y 2 bombas WAS en modalidad 1+1, existiendo siempre un equipo de respaldo en caso de falla. - Sopladores: 3 sopladores en configuración 2+1. <p>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.</p> |
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.4.- Fuga de gas cloro

| | |
|------------------------------------|---|
| Situación de riesgo o contingencia | Fuga de gas cloro |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Dosificación de gas cloro |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La fuga de gas puede producirse por un desperfecto en el sistema de cloración en la sala de cloración o por daño ante un evento de sismo.</p> <p>La sala de cloración cuenta con sistemas de seguridad como alarmas ante fugas de gas cloro y sistema de extracción forzada de aire del interior mediante los ventiladores hacia el exterior. Dentro de las instalaciones también se cuenta con veleta para la determinación de la dirección de viento, amoniaco para la detección de una posible fuga y un extintor PQS (Polvo Químico)</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|---|
| | 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.5.- Déficit en el suministro de insumos de proceso

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Déficit en el suministro de insumos de proceso |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>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.</p> <p>En caso de que se produjese un déficit de insumos se recurrirá a stock de emergencia que podrán ser abastecidos por plantas de localidades cercanas o por bodega central.</p> |
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.6.- Presencia de vectores

| | |
|------------------------------------|---|
| Situación de riesgo o contingencia | Presencia de vectores |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>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.</p> <p>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 Galpón de Encalado del titular o de terceros para su estabilización e higienización.</p> <p>Además, la Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores.</p> |
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.7.- Episodios de olores molestos

| | |
|------------------------------------|---|
| Situación de riesgo o contingencia | Episodios de olores molestos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Manejo de residuos y lodos |
| Acciones o medidas a implementar | <p>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.</p> <p>El galpón de deshidratado, además, es una estructura cerrada que permite mantener confinado los olores generados durante el proceso de deshidratado.</p> <p>En planta se mantendrá cal apagada, en una cantidad de a lo menos 10 kg, siendo almacenado en la bodega de la instalación, lo que permite su aplicación en caso de generación de olores molestos.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|--|
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.8.- Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Derrame de residuos no peligrosos y lodos durante el transporte |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Transporte de residuos no peligrosos y lodos |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Para evitar el derrame de residuos no peligrosos y lodos durante su transporte, serán retirados por camiones estancos que impiden los escurrimientos y/o derrames o caída.</p> <p>En específico los contenedores utilizados para el transporte de lodos están desarrollados específicamente para este tipo de residuos, cuentan con gomas de aislamiento y sello hermético mediante un cierre manual, lo que permite que ante accidente o volcamiento no se produzca derrame de lodo. Adicionalmente, los contenedores son llenados sin sobrepasar su capacidad.</p> <p>Por último, los camiones que transportan residuos no peligrosos y lodos no superarán los límites de velocidad establecidos, evitando así accidentes de tránsito que provoque la caída de material al suelo.</p> |
| Forma de control y seguimiento | Se verificará en terreno del buen estado de camiones que transporten los residuos no peligrosos y lodos. Durante el deshidratado de lodos, se supervisará que no se sobrepase la capacidad de los contenedores de acumulación de lodos. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.9.- Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Almacenamiento de sustancias y residuos |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Los insumos químicos utilizados para la operación de la PTAS Curanipe 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 Curanipe, sólo se consideran sustancias peligrosas el cloro, cloruro férrico y el petróleo diésel, de acuerdo a la NCh 382:2017.</p> <p>La bodega de almacenamiento de cloruro férrico cuenta con pretil de contención cumpliendo las exigencias de almacenamiento establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL. Para el manejo de petróleo diésel requerido para la operación del grupo electrógeno se mantendrá disponible material absorbente para la contención de derrames.</p> <p>Por su parte, los residuos peligrosos generados serán almacenados en contenedores al interior de una bodega exclusiva para almacenamiento de residuos peligrosos, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. 148/03 MINSAL.</p> <p>Dada la protección contra condiciones climáticas, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias.</p> <p>El transporte de los insumos y residuos peligrosos se realizará a través de transportes que cumplan las exigencias normativas de seguridad, de tal forma de no generar el derrame de los mismos durante su transporte.</p> |
| Forma de control y 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.10.- Incendio

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Incendio |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | 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. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>Con el objeto de disminuir cualquier evento relacionado con fuego, se considera en la planta de tratamiento de Curanipe la implementación de las medidas necesarias para la prevención, controlando de forma permanente las cargas y descargas de combustibles y las fuentes de calor (eléctricas).</p> <p>Como medida preventiva de este riesgo, se considera la prohibición de fumar durante la ejecución de las actividades operacionales de la planta. Esto se verificará periódicamente durante las actividades de inspección de la planta.</p> <p>Por otra parte, 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.</p> <p>La ubicación de los extintores será en todo momento de fácil acceso y claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia de fácil acceso.</p> |
| 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 | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.1.11.- Sismos

| | |
|------------------------------------|--|
| Situación de riesgo o contingencia | Sismos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Los sismos son vibraciones de la superficie terrestre generadas por un movimiento brusco y repentino de las capas internas (corteza y manto). Para evitar que estos eventos puedan dañar las instalaciones es que se considera en el diseño de la planta estándares de seguridad según lo indicado en la normativa chilena.</p> <p>Adicionalmente, los cilindros de cloro gas se encuentran sujetos mediante cadenas para evitar que un sismo pueda producir una caída de los mismos y provocar una emergencia. La planta cuenta con un plan de emergencia ante sismo para los trabajadores. Además de contar con extintores de incendios, instalación de muebles y repisas con sujeción y rutas de evacuación señalizadas.</p> |
| Forma de control y seguimiento | Como forma de control y seguimiento se considera la ejecución de inspecciones de planta y capacitación de trabajadores. Se mantendrá registro a nivel central de las inspecciones. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.- Plan de prevención de emergencias

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

9.2.1.- Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas

| | |
|------------------------------------|---|
| Situación de riesgo o contingencia | Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Sistema de tratamiento de aguas servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La presencia de elementos ajenos a aguas servidas domésticas se puede dividir en dos clases: aquellos que son compatibles con el sistema de tratamiento, principalmente del tipo orgánico biodegradable y aquellos de características inorgánicas u orgánicas no biodegradables, tales como pinturas, hidrocarburos u otras sustancias peligrosas.</p> <p>Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se verificarán constantemente las características del afluente, tales como, color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros. En caso de detectarse el ingreso de una sustancia ajena al sistema se procederá a registrar las características y duración del vertido, lo anterior, se complementará con un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta.</p> <p>De identificarse un vertido compatible con el sistema de tratamiento se procederá a controlar la operación del sistema, ajustándolo a esta nueva condición, ya sea por ajuste de tasa de</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| | <p>aireación, tasa de purga y recirculación, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria.</p> <p>En el caso que el vertido se identifique como incompatible con el sistema de tratamiento, además de las medidas descritas anteriormente y dependiendo de las características del mismo, se procederá a ejecutar acciones tales como contención, retiro, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria para garantizar la operatividad del sistema. Junto a lo anterior, y en caso de que la duración del vertido sea de consideración, se procederá a realizar un monitoreo en el efluente de la PTAS.</p> <p>Simultáneamente, se investigará el alcance y origen de la descarga mediante la revisión de las cámaras de inspección de la red de alcantarillado, a objeto de poder precisar el origen del vertido y así proceder a la adopción de las medidas necesarias, para evitar la reiteración del suceso.</p> <p>En ambos casos –vertido compatible e incompatible con el sistema– se tomará una muestra representativa del vertido, para su análisis en un laboratorio acreditado por el INN (Instituto Nacional de Normalización).</p> <p>Si el impacto en las unidades de tratamiento, en particular en los reactores biológicos, es de magnitud, comprometiendo la viabilidad de la biomasa, se evaluará la decisión de proceder a inocular el reactor con lodos procedentes de alguna PTAS cercana de tal forma de asegurar la recuperación del proceso biológico a la mayor brevedad.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Si se comprueba la presencia de contaminantes en los monitoreos del afluente y efluente, y se afecta la operatividad completa del sistema de tratamiento de aguas servidas, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente, incorporándose al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región de del Maule dentro de los organismos a los cuales se deba dar aviso</p> |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.2.- Falla en el suministro de energía eléctrica

| | |
|-----------------------------------|--|
| Situación de emergencia | Falla en el suministro de energía eléctrica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro.</p> <p>En caso de materializarse la falla del suministro de energía eléctrica, entrará en operación el grupo electrógeno de la planta, el que cuenta con un tablero de transferencia automática, permitiendo respaldar el equipamiento de la planta de tratamiento.</p> <p>Con este sistema de respaldo, se evita que, a causa de fallas del suministro de energía eléctrica, se afecte la continuidad operativa en el sistema de tratamiento.</p> <p>Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactor Estanque Aeróbico 1: 2 Agitadores + 1 Agitador de respaldo - Reactor Estanque Aeróbico 2: Agitador - 2 Sopladores + 1 Soplador de respaldo - Filtro de bandas: Bomba de agua configuración 1+1 - Espesador de lodos - Compresor de aire - Filtro de bandas - Cinta transportadora - Estación de polímeros - Bomba de Cloración configuración 1+1 - Extractor de aire configuración 1+1 - Tablero de distribución instrumental - Bomba de retorno configuración 1+1 - Bomba alimentación Biofiltro configuración 1+1 - Iluminación - Enchufes |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| 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 reporte que se enviará a la SMA a través de la plataforma web de Seguimiento de RCA. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.3.- Fallas mecánicas de equipos

| | |
|---|---|
| Situación de emergencia | Fallas mecánicas de equipos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de tratamiento de aguas servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La falla en los equipos mecánicos de la planta puede producirse por el desgaste por tiempo de uso o el arrastre de sólidos que pueda alterar su funcionamiento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 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. La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.4.- Fuga de gas cloro

| | |
|---|---|
| Situación de emergencia | Fuga de gas cloro |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Dosificación de gas cloro |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La fuga de gas puede producirse por un desperfecto en el sistema de cloración, en la sala de cloración o por daño ante un evento de sismo.</p> <p>La 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.</p> |
| 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 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 reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.5.- Déficit en el suministro de insumos de proceso

| | |
|-----------------------------------|--|
| Situación de emergencia | Déficit en el suministro de insumos de proceso |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de tratamiento de aguas servidas |
| Acciones o medidas a implementar | El desabastecimiento de insumos del proceso puede producirse por un atraso en la entrega del producto de parte del contratista. En caso de que se produjese un déficit de estos insumos se |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|--|
| | 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 y a las autoridades sectoriales según corresponda. La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.6.- Presencia de vectores

| | |
|---|--|
| Situación de emergencia | Presencia de vectores |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de tratamiento de aguas servidas |
| Acciones o medidas a implementar | 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 |
| 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 y a las autoridades sectoriales según corresponda. La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.7.- Episodio de olores molestos

| | |
|---|--|
| Situación de emergencia | Episodio de olores molestos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Manejo de residuos y lodos |
| Acciones o medidas a implementar | 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 al contenedor. En caso de persistir el evento se retirarán inmediatamente y llevados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente y a centro de encalado de Cabrero u otro del titular o tercero autorizado para este fin, en el caso de los lodos. |
| 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 y a las autoridades sectoriales según corresponda. La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.8.- Derrame de residuos o lodos durante el transporte

| | |
|-----------------------------------|--|
| Situación de emergencia | Derrame de residuos o lodos durante el transporte |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Manejo de lodos |
| Acciones o medidas a implementar | 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. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

| | |
|---|---|
| | <p>En general, en caso de existir un derrame de los residuos o lodos durante el transporte se procederá a su recolección y limpieza del sitio. Para ello todos los camiones se encuentran equipados con herramientas para su ejecución.</p> <p>Por lo anterior, es que si el derrame es menor, la recolección y limpieza estará bajo responsabilidad del conductor, por el contrario, si el derrame es mayor se realizará en forma mecánica a través de un equipo cargador o retroexcavadora, para recoger la mayor cantidad posible, luego se hará en forma manual y a través del uso de palas o escobillones, para el residuo que no alcance a recoger la maquinaria.</p> <p>En caso de una emergencia de mayores proporciones, tales como volcamiento o cualquier otro escenario de magnitud, se dispondrá del envío de otro camión de similares características, con sistema de bombeo propio que permita que el camión traslade el lodo desde el camión accidentado y pueda proseguir el viaje</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>En caso del derrame total del contenido de residuos no peligrosos o lodos durante su transporte se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se realizará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA, de acuerdo a lo indicado precedentemente.</p> |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.9.- Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos

| | |
|---|--|
| Situación de emergencia | Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Almacenamiento de sustancias y residuos |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Dada la protección contra condiciones climáticas en bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos peligrosos, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias.</p> <p>De producirse algún derrame durante el suministro o almacenamiento de cloruro férrico, la porción derramada quedará contenida al interior del pretil de contención; en tanto si se genera un derrame durante el suministro o almacenamiento de petróleo diésel se utilizará material absorbente para su contención y recuperación. La porción recuperada de estas sustancias será manejada como residuo peligroso y enviada a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>De generarse algún derrame por rotura del ducto de distribución de cloruro férrico, se detendrá el suministro al proceso para reparar la filtración. Si la porción derramada toma contacto con el suelo, se recuperará y dispondrá como residuo peligroso en sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Si durante el manejo y trasvasije de combustible hacia el estanque del grupo electrógeno se derrama una porción en el suelo, se recuperará la porción contaminada y luego será dispuesta como residuo peligroso en sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.</p> <p>Si previo al almacenamiento de los residuos peligrosos se genera un derrame sobre el suelo, se recuperará la porción contaminada y dispondrá como residuo peligroso en un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.</p> <p>Considerando las medidas de contención de las instalaciones de almacenamiento, cantidades almacenadas y medidas de emergencia, se estima que de generarse un derrame, el cloruro férrico y petróleo diésel no llegarán hasta las napas subterráneas, ni al Estero El Parrón.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | En caso activarse las acciones de emergencia por derrame de residuos o sustancias peligrosas directamente sobre el suelo sin contención y afecte un cuerpo de agua cercano, tanto durante su almacenamiento, como su transporte, se dará aviso a la SMA a través de un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Este reporte será cargado a la plataforma de seguimiento de RCA. |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.10.- Incendio

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Situación de emergencia | Incendio |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/214955443>

| | |
|---|--|
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Los incendios pueden ser provocados por falla eléctrica de algún equipo, por el efecto de un incendio fuera de las instalaciones de la planta o por presencia de elementos incandescentes en contacto con residuos o áreas de almacenamiento temporal de residuos e insumos, entre otros. 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.</p> <p>Se llamará a la central de monitoreo y se dará la alarma de incendio, procediendo a desconectar la energía eléctrica del sector involucrado.</p> <p>En caso de ser necesario, se contactará a los organismos de emergencias.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Si el incendio afecta a la infraestructura y por ende, se compromete la operatividad de la planta y/o el incendio se extienda 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 y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA, de acuerdo a lo indicado precedentemente.</p> |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

9.2.11.- Sismos

| | |
|---|---|
| Situación de emergencia | Sismos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de Operación |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Una vez concluido el sismo se revisarán las instalaciones en busca de fugas, en caso de existir se procederá a tomar las acciones definidas en el plan de emergencias y descritas anteriormente. Adicionalmente, Nuevosur cuenta con equipos de respuesta ante emergencia para abordar una posible fuga de gas.</p> <p>De igual manera se revisarán las estructuras civiles, en caso de identificar una falla mayor del sistema de tratamiento, se procederá a evaluar las medidas de reparación y contingencias en base a la magnitud y características de la falla..</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Si el sismo compromete la infraestructura y por ende, se afecta la operatividad completa de la planta, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda.</p> <p>La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA, de acuerdo a lo indicado precedentemente.</p> |
| Referencia a documentos | Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la ADENDA |

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

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

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

14°.- Que, para que el proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15°.- Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

16°.- Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

17°.- Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

18°.- Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE, de Nuevosur S.A..

2°. Certificar que el proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 156 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119 y 126 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto "MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

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

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

Notifíquese y Archívese

Juan Eduardo Prieto Correa
Intendente Región del Maule
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Maule



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>

René Alejandro Christen Fernández
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Maule

RCF/PCT/MFA

Distribución:

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

CC:

Encargada Participación Ciudadana <pvargas.7@sea.gob.cl>
Oficial de Partes <jcastro.7@sea.gob.cl>
Superintendencia de Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149555443>