

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	6
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	6
3.3.2.	Con relación a la Adenda	6
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	7
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	7
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....	7
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	7
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	7
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	7
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	7
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	7
4.2.	Partes y obras del proyecto	9
4.3.	Acciones del proyecto	9
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	15
4.5.	Mano de obra.....	15
4.6.	Fase de construcción	16
4.6.1.	Partes, obras y acciones Fase de Construcción	16
4.6.2.	Suministros básicos Fase de Construcción.....	17
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Construcción	17
4.6.4.	Emisiones y efluentes Fase de Construcción	17
4.6.5.	Residuos Fase de Construcción	20
4.7.	Fase de operación	21
4.7.1.	Partes obras y acciones Fase de Operación	21
4.7.2.	Suministros básicos Fase de Operación.....	25
4.7.3.	Productos generados Fase de Operación	25



4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Operación	25
4.7.5.	Emisiones y efluentes Fase de Operación	25
4.7.6.	Residuos Fase de Operación	29
4.8.	Fase de cierre	31
4.8.1.	Partes, obras y acciones Fase de Cierre	31
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	32
5.1.	Salud de la población	32
5.2.	Recursos naturales renovables.....	33
5.2.1.	Suelo.....	33
5.2.2.	Agua.....	33
5.2.3.	Aire	33
5.2.4.	Biota	34
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	34
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	34
5.5.	Valor ambiental.....	35
5.6.	Valor paisajístico y turístico	35
5.7.	Patrimonio cultural	35
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	35
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	35
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	36
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	39
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	40
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	41
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	41
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	42
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	42
8.1.	Plan de prevención de contingencias.....	42
8.2.	Plan de prevención de emergencias	47
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	53
	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.....	68



10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	68
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	68
10.1.1.	Permiso Ambiental Sectorial 119	69
10.1.2.	Permiso Ambiental Sectorial 126	69
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	69
10.2.1.	Permiso Ambiental Sectorial 138	69
10.2.2.	Permiso Ambiental Sectorial 140	70
10.2.3.	Permiso Ambiental Sectorial 142	70
10.2.4.	Permiso Ambiental Sectorial 156	70
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	71
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	71
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo	71
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	73
12.1.	Participación ciudadana informada	73
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	73
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	73



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURANIPE”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1.- Antecedentes del Titular	
Titular	Nuevosur S.A.
Domicilio Titular	Planta de Agua Potable San Luis, Monte Baeza s/n, Maule, 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, Maule, Región del Maule
Fono Rep. Legal	+56 71 2204141
Correo Electrónico	sergio.tejas@essbio.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2.- Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es ampliar la capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de 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	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. 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. Para implementar esta configuración se requiere construir 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. 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). En Anexo 2 de la DIA se adjunta dicha Resolución de Calificación Ambiental RCA		
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 permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto (Artículo 16 D.S. N°40/2012) corresponde a las excavaciones para albergar las nuevas unidades contempladas en el Proyecto de la planta de tratamiento de aguas servidas PTAS.		
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



[sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	[X]	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.
--	-----	---

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1- Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Nuevosur S.A.	17/01/2020
Resolución de admisibilidad	13	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	36	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	37	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	38	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/01/2020
Carta de visación del texto para difusión	62	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	24/01/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Nuevosur S.A.	26/02/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	179	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	28/02/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Nuevosur S.A.	27/03/2020
Resolución de extensión suspensión de Plazo	91	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/03/2020
Resolución Exenta	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020
Resolución Exenta	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/05/2020
Adenda	NA	Nuevosur S.A.	26/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	460	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	30/06/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	501	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	24/07/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Nuevosur S.A.	28/08/2020
Resolución de extensión suspensión de Plazo	241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	30/09/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Nuevosur S.A.	14/10/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	261	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	15/10/2020
Resolución de extensión suspensión de Plazo	264	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	15/10/2020
Adenda Complementaria	NA	Nuevosur S.A.	30/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	661	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	02/11/2020



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

Tabla 3.2- Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios
(VII) CONAF, Región del Maule
(VII) DGA, Región del Maule
(VII) Dirección de Vialidad, Región del Maule
(VII) DOH, Región del Maule
(VII) SAG, Región del Maule
(VII) SEC, Región del Maule
(VII) SEREMI de Agricultura, Región del Maule
(VII) SEREMI de Desarrollo Social, Región del Maule
(VII) SEREMI de Energía, Región del Maule
(VII) SEREMI de Salud, Región del Maule
(VII) SEREMI de Transportes y T, Región del Maule
(VII) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule
(VII) SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule
(VII) SEREMI MOP, Región del Maule
(VII) Servicio Nacional Turismo, Región del Maule
(VIII) CONADI, Región del Biobío
(VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur
(VII) GORE MAULE
(VII) IM PELLUHUE

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
145	(VII) SEREMI de Transportes y T, Región del Maule	29/01/2020
152	(VII) Dirección de Vialidad, Región del Maule	30/01/2020
75	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	30/01/2020
172	(VII) DOH, Región del Maule	31/01/2020
169	(VII) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	05/02/2020
172	(VII) DGA, Región del Maule	06/02/2020
60	(VII) SEREMI de Agricultura, Región del Maule	10/02/2020
104	(VII) SEREMI MOP, Región del Maule	10/02/2020
21-EA/2020	(VII) CONAF, Región del Maule	10/02/2020
20	(VII) Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	10/02/2020
206	(VII) SAG, Región del Maule	10/02/2020
126	(VII) SEREMI de Salud, Región del Maule	11/02/2020
216	(VII) SEREMI de Desarrollo Social, Región del Maule	12/02/2020
68	(VII) SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	12/02/2020
(D.AC.) ORD. SEIA N° 90	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17/02/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1102	(VII) DOH, Región del Maule	07/07/2020
105-EA/2020	(VII) CONAF, Región del Maule	10/07/2020
1002	(VII) DGA, Región del Maule	11/07/2020
968	(VII) SEREMI de Salud, Región del Maule	13/07/2020



808	(VII) SAG, Región del Maule	13/07/2020
412	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/07/2020
408	(VII) SEREMI MOP, Región del Maule	14/07/2020
(ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N°379	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/07/2020
294	(VII) SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	20/07/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1786	(VII) DGA, Región del Maule	09/11/2020
390	(VII) SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	09/11/2020
623	(VII) SEREMI MOP, Región del Maule	11/11/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
41	(VII) SEREMI de Energía, Región del Maule	28/01/2020
214	(VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur	04/02/2020
97	(VIII) CONADI, Región del Biobío	19/02/2020

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	
Fundamento	
- No se recibió pronunciamiento de parte del órgano competente - En el Capítulo 3.- de la DIA el Titular analiza la compatibilidad territorial del Proyecto y concluye que es compatible territorialmente	

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

Fundamento
- No se recibió pronunciamiento de parte del órgano competente - En el Capítulo 3.- de la DIA el Titular analiza la compatibilidad del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y concluye que es compatible con dichas políticas, planes y programas de desarrollo regional.

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

Fundamento
- No se recibió pronunciamiento de parte del órgano competente - En el Capítulo 3.- de la DIA el Titular analiza la compatibilidad del Proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo comunal y concluye que es compatible con dichas políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 46 del Comité Técnico, de fecha 06 de julio del 2020

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1.- Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región del Maule, Provincia de Cauquenes, Comuna de Pelluhue
Justificación de la localización	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. 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. 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.																																																						
Superficie	Las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe abarcan una superficie de 0,26 ha, aproximadamente, mientras que la superficie predial corresponde a 0,4 ha. A continuación, se presentan las superficies aproximadas que comprenderá el Proyecto, tanto para las unidades nuevas, como para las existentes que serán intervenidas. <table><tr><th colspan="2">Superficies a modificar por el Proyecto.</th></tr><tr><th>Unidad</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td colspan="2">Obras temporales</td></tr><tr><td>Instalación de faenas</td><td>133</td></tr><tr><td colspan="2">Obras permanentes</td></tr><tr><td>Planta elevadora de retornos</td><td>4</td></tr><tr><td>Pretratamiento compacto</td><td>6,2</td></tr><tr><td>Reactor anaeróbico</td><td>14</td></tr><tr><td>Reactor anóxico N°1</td><td>56,1</td></tr><tr><td>Reactor aeróbico N°1</td><td>56,2</td></tr><tr><td>Recirculación interna</td><td>9,12</td></tr><tr><td>Reactor anóxico N°2</td><td>35,4</td></tr><tr><td>Reactor aeróbico N°2</td><td>7,4</td></tr><tr><td>Sedimentador 1</td><td>63,6</td></tr><tr><td>Sedimentador 2</td><td>63,6</td></tr><tr><td>Cámara de contacto</td><td>34,4</td></tr><tr><td>Sistema de bombeo RAS - WAS</td><td>22,79</td></tr><tr><td>Sistema de deshidratado de lodos</td><td>47,52</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>6</td></tr><tr><td>Bodega de Cloruro Férrico</td><td>11</td></tr><tr><td>Sala de cloración</td><td>22</td></tr><tr><td>Sistema de tratamiento de Olores (Biofiltro)</td><td>85</td></tr><tr><td>Sala eléctrica</td><td>14</td></tr><tr><td>Sala de grupo electrógeno</td><td>13</td></tr><tr><td>Cámara de bypass</td><td>3</td></tr><tr><td>Estanque de combustible</td><td>4</td></tr><tr><td>Cámara de distribución</td><td>2</td></tr></table> Como se ha señalado en la Tabla 2.- de este ICE, 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 Todas estas instalaciones se ubicarán en el mismo sitio de emplazamiento en la Comuna de Pelluhue.	Superficies a modificar por el Proyecto.		Unidad	Superficie (m²)	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
Superficies a modificar por el Proyecto.																																																							
Unidad	Superficie (m²)																																																						
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																																																						
Coordenadas UTM en Datum WGS84, Huso 18 H.	<table><tr><th>Punto</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><td>Vértice 1</td><td>712920 m E</td><td>6030327m S</td></tr></table>	Punto	Coordenadas		Vértice 1	712920 m E	6030327m 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	
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 Curanipe.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA, Capítulo 2				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 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

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3.- Acciones del proyecto		
Nombre	Descripción	Fase
Actividades previas	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)”. 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. 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	Construcción



	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). En la sección N°11 de este ICE 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	Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en cuatro ítems: - 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. 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.	Construcción
Abandono parcial de faenas	El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo. El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento	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	Las Aguas Servidas ingresan a la PTAS desde una PEAS de cabecera, la cual se encuentra afuera de	Operación



Aguas Servidas – Pretratamiento	las instalaciones y posteriormente son impulsadas a una unidad de pretratamiento compacto donde se realiza el desbaste de sólidos, desarenado y desengrasado. 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. 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.	
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	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. El sistema considera las siguientes unidades: - 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 indicando en la NCh 3218/2012.	Operación
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 Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado, D.S. N°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional. Los caudales y cargas a tratar son las indicadas en el punto 4.3. Bases de diseño para la PTAS	Operación



	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 DBO ₅ , 74 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 7 kg/d de Fósforo Total y 227 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.																																	
Descarga a cuerpo de agua receptor	El efluente de la PTAS Curanipe será descargado al Estero El Parrón en las siguientes coordenadas. Tabla. Coordenadas del punto de descarga proyectado. <table><tr><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><td>713.225 m E</td><td>6.030.441 m S</td></tr></table> Datum WGS84, Huso 18 H	Coordenadas		713.225 m E	6.030.441 m S	Operación																												
Coordenadas																																		
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. 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.	Operación																																
Programa de monitoreo de lodo	Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados. Tabla Parámetros críticos de monitoreo de lodos. <table><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Punto de Medición</th><th>Frecuencia Mensual</th></tr><tr><td>Concentración SSLM</td><td>Kg/m³</td><td>Reactor Biológico</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="4">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">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></table> 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.	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	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. 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. 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. 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.	Operación																																



	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: - 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	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. 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. 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.	Operación																		
Almacenamiento de combustible	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. El almacenamiento de petróleo diésel cumple las exigencias indicadas en el D.S. 160/09 MINECON	Operación																		
Transporte	Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente. Tabla Tránsito de vehículos para la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe. <table><tr><th>Actividad</th><th>Vehículo</th><th>Frecuencia de viajes</th></tr><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></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 mantención	Las mantenciones se realizarán de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de los equipos. Considerando lo anterior, la empresa prepara un programa de mantención para todas las plantas de tratamiento, incluyendo la PTAS Curanipe. La frecuencia de realización de las mantenciones se indica a continuación. Tabla. Programa de mantención PTAS Curanipe. <table><tr><th>Mantención</th><th>Frecuencia</th></tr><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></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)	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)																			



	<table><tr><td>Medidor de caudal</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Monitoreo condición general</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Pretratamiento</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Manejo productos químicos</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Sopladores</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Tablero eléctrico</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Tablero telemetría y PLC</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Transformadores</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Válvula motorizada</td><td>Anual</td></tr></table>	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	
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																			
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	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. 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. Para la condición de la última unidad de tratamiento, las aguas que no cumplan con las características para ser dispuestas según lo establece la normativa vigente, serán retiradas desde la misma a través de camión aljibe y deberán ser dispuestas en un sistema de tratamiento que cuente con la capacidad necesaria para tratar las mismas. Desmontaje de equipos e instrumentos: En el caso que la unidad cuente con equipos e instrumentos, estos deberán ser desmontados, y enviados a bodega para su reutilización o disposición final como material reciclable (venta). Demolición de estructuras: Las estructuras visibles de hormigón, de las unidades que son abandonadas, serán demolidas y sus escombros serán utilizados para relleno de excavaciones o en su defecto, serán enviados a sitios de disposición final autorizados.	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 autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área. Eliminación y relleno de zanjas u otra alteración del terreno: Se considera la nivelación del terreno, relleno de eventos, zanjas y/u otras alteraciones de la superficie producto de las obras realizadas para el funcionamiento de la o las unidades, que serán abandonadas. Restauración de redes de drenaje natural: Se considera la restauración de las redes de drenaje natural que pudieron haber sido intervenidas, producto de la ejecución del proyecto a ser abandonado, por lo que se considera que: • 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 pretilos que se encuentren sobre el Nivel de Terreno Natural, lo que permitirá generar una cobertura con terreno natural que será la base para la revegetación. Revegetación: Se realizará la revegetación de las áreas alteradas por el Proyecto mediante la siembra de pasturas al voleo, generando una pradera para evitar la generación de material	Cierre																		



	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. 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.	
Prevención de futuras emisiones	Considerando las características del proyecto, las actividades y acciones asociadas a prevenir futuras emisiones corresponden al “Lavado de las unidades” descrito en el punto 5.3.1. y “Revegetación” descrito en punto 5.3.2. de la DIA de la fase de abandono. El lavado de unidades tiene por objetivo evitar la emanación de olores y proliferación de vectores asociados a la materia orgánica que pudiera quedar en las unidades abandonadas. La revegetación de las superficies 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. 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.	Cierre
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.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	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
Fecha estimada de término	Mayo 2031
Parte, obra o acción que establece el término	Revegetación

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	2



Cierre	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

Tabla 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

Tabla 4.6.1.2 Acciones Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Actividades previas	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)”. 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. 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). En el numeral 12 de esta Ficha Resumen 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.
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: - 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. 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.
Abandono parcial de faenas	El abandono parcial de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo. El abandono definitivo de la instalación de faenas se realizará posteriormente a la actividad de puesta en marcha durante la fase de operación, luego de verificar el adecuado funcionamiento de las unidades del sistema de tratamiento

4.6.2. Suministros básicos Fase de Construcción

Tabla 4.6.2 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 casino para preparación de alimentos.
Alojamiento	Dadas las características del Proyecto y su ubicación los trabajadores no requerirán que la empresa proporcione alojamiento.
Transporte	El transporte de los trabajadores se realizará a través de vehículos particulares, sistema de transporte público o el disponible por la empresa. Se le exigirá a cada empresa contratista gestione movilización para sus trabajadores, en caso de ser necesario.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Construcción

Tabla 4.6.3 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 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																											
MP10, MP2,5, NO ₂ , CO, SO ₂	Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO ₂ , NOx y CO) producto de la ejecución de movimientos de tierra, operación de maquinaria y tránsito de vehículos asociado al transporte de materiales y residuos. En la Tabla siguiente se presentan las emisiones estimadas para esta fase.																																																																											
	Emisiones atmosféricas de la fase de construcción																																																																											
	<table><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><tr><td rowspan="6">Fuentes zona de obras</td><td>Combustión de maquinaria</td><td>0,0030</td><td>0,0030</td><td>0,14</td><td>0,079</td><td>0,00041</td></tr><tr><td>Combustión de electrógeno</td><td>0,016</td><td>0,016</td><td>0,18</td><td>0,13</td><td>0,00042</td></tr><tr><td>Movimiento de tierra</td><td>0,12</td><td>0,068</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Carguío de tierra</td><td>0,0013</td><td>0,00020</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito de maquinaria en sitio de obras</td><td>0,52</td><td>0,052</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,66</td><td>0,14</td><td>0,32</td><td>0,21</td><td>0,00083</td></tr><tr><td rowspan="3">Fuentes en ruta</td><td>Combustión de camiones**</td><td>0,0038</td><td>0,0038</td><td>0,18</td><td>0,10</td><td>0,00053</td></tr><tr><td>Tránsito de camiones pavimentado**</td><td>0,27</td><td>0,066</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,27</td><td>0,070</td><td>0,18</td><td>0,10</td><td>0,00053</td></tr><tr><td colspan="2">Total Construcción</td><td>0,93</td><td>0,21</td><td>0,50</td><td>0,31</td><td>0,0014</td></tr></table>	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
	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 NO ₂ y SOx expresado como SO ₂																																																																												
**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.																																																																												
<table><tr><th rowspan="2">Compuesto normado</th><th>Límite</th><th colspan="2">Modelo Construcción</th></tr><tr><th>µg/m³</th><th>µg/m³</th><th>% norm</th></tr><tr><td rowspan="2">PM10</td><td>150 - 24 horas</td><td>107,12</td><td>71,41%</td></tr><tr><td>50- anual</td><td>20,1</td><td>40,2%</td></tr><tr><td rowspan="2">PM2.5</td><td>50- 24 horas</td><td>12,17</td><td>24,34%</td></tr><tr><td>20-anual</td><td>2,33</td><td>11,65%</td></tr><tr><td rowspan="2">NO2</td><td>400- 1 hora</td><td>78,66</td><td>19,67%</td></tr><tr><td>100-anual</td><td>1,12</td><td>1,12%</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>30.000- 1 hora</td><td>159,36</td><td>0,53%</td></tr><tr><td>10.000- 8 horas</td><td>30,86</td><td>0,31%</td></tr><tr><td rowspan="3">SO2</td><td>350- 1 hora</td><td>0,21</td><td>0,06%</td></tr><tr><td>150- 24 horas</td><td>0,061</td><td>0,041%</td></tr><tr><td>60-anual</td><td>0,011</td><td>0,018%</td></tr></table>	Compuesto normado	Límite	Modelo Construcción		µg/m ³	µg/m ³	% norm	PM10	150 - 24 horas	107,12	71,41%	50- anual	20,1	40,2%	PM2.5	50- 24 horas	12,17	24,34%	20-anual	2,33	11,65%	NO2	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%	SO2	350- 1 hora	0,21	0,06%	150- 24 horas	0,061	0,041%	60-anual	0,011	0,018%																															
Compuesto normado		Límite	Modelo Construcción																																																																									
	µg/m ³	µg/m ³	% norm																																																																									
PM10	150 - 24 horas	107,12	71,41%																																																																									
	50- anual	20,1	40,2%																																																																									
PM2.5	50- 24 horas	12,17	24,34%																																																																									
	20-anual	2,33	11,65%																																																																									
NO2	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%																																																																									
SO2	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 4.6.4.2 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 m³/día de aguas servidas como máximo en la fase de construcción. Cabe indicar que el manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/2000 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 4.6.4.3 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 trabajo, cuando se combinen las actividades de Obras de Hormigón e Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas. <i>Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción.</i>																																									
	<table><tr><th>Receptor</th><th>Etapas</th><th>Nivel Proyectado dB(A)</th><th>Nivel Operación Actual dB(A)</th><th>Nivel Proyectado Total dB(A)</th><th>Limite D.S. 38/11 del MMA</th></tr><tr><td rowspan="5">R1</td><td>Instalación de faena</td><td>56</td><td rowspan="5">52</td><td>58</td><td rowspan="10">65</td></tr><tr><td>Movimiento de tierra</td><td>63</td><td>63</td></tr><tr><td>Construcción de Obras de Hormigonado</td><td>62</td><td>62</td></tr><tr><td>Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas</td><td>59</td><td>60</td></tr><tr><td>Construcción de Obras de Hormigonado + Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas</td><td>61</td><td>61</td></tr><tr><td rowspan="5">R2</td><td>Instalación de faena</td><td>61</td><td rowspan="5">50*</td><td>61</td></tr><tr><td>Movimiento de tierra</td><td>62</td><td>62</td></tr><tr><td>Construcción de Obras de Hormigonado</td><td>62</td><td>62</td></tr><tr><td>Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas</td><td>64</td><td>64</td></tr><tr><td>Construcción de Obras de Hormigonado + Instalación de Equipos e Interconexiones hidráulicas</td><td>61</td><td>61</td></tr></table>	Receptor	Etapas	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
	Receptor	Etapas	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.						
En la Tabla precedente se observa que 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 4.6.4.4 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 4.6.5.1 Residuos no peligrosos Fase de Construcción

Nombre	Descripción																											
Residuos sólido y domiciliario 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 40 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día), los que serán depositados en contenedores para posteriormente ser derivados a disposición final autorizada.																											
	Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos, consistirán principalmente en 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.																											
	Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.																											
	<table><tr><th>Residuo</th><th>Cantidad Estimada</th><th>Almacenamiento temporal</th><th>Destino final</th></tr><tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>40 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr><tr><td>Movimiento de tierras</td><td>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></table>	Residuo	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final	Residuos domiciliarios	40 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado	Movimiento de tierras	2.430 m³	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
Residuo	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final																									
Residuos domiciliarios	40 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado																									
Movimiento de tierras	2.430 m³	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																									



	<table><tr><td>Despunte metálicos</td><td>20 kg/día</td><td>Instalación de faenas</td><td>Lugar autorizado</td></tr></table>	Despunte metálicos	20 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado
Despunte metálicos	20 kg/día	Instalación de faenas	Lugar autorizado		
	Los residuos domiciliarios y no peligrosos serán almacenados temporalmente en la instalación de faenas y dispuestos en un lugar autorizado. Se incluyen en el 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.				

4.6.5.2. Residuos peligrosos Fase de Construcción

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos Fase de Construcción

Nombre	Descripción																																			
Residuos peligrosos	Los residuos sólidos peligrosos estimados para la fase de construcción se presentan en la tabla siguiente.																																			
	Tabla. Residuos peligrosos generados en la fase de construcción.																																			
	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Peligrosidad</th><th>Cantidad</th><th>Almacenamiento</th><th>Disposición</th></tr><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></table>	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																															
El almacenamiento transitorio de los residuos peligrosos se realizará al interior de la Bodega RESPEL que se habilitará como parte del proyecto. Se dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.																																				
Se incluyen en el Anexo 5.4 de la Adenda. los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N°40/2012.																																				

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

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

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

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones Fase de Operación

4.7.1.1. Partes y obras Fase de Operación

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras Fase de Operación

Nombre
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 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha y marcha blanca	Una vez concluida la fase de construcción se pondrá en servicio el 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	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. 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. 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.
Tratamiento de Aguas Servidas – Tratamiento secundario	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. El sistema considera las siguientes unidades: - 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 –	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



Desinfección	cabecera de la cámara de contacto. La cámara asegura un tiempo de contacto de 30 minutos a caudal medio y 20 minutos a caudal máximo en el año de previsión, cumpliendo con lo indicando 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 Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado, D.S. N°609/1998. Estas podrán provenir tanto de la red de alcantarillado existente, como de fuentes móviles autorizadas, provenientes desde dentro, como fuera del territorio operacional. Los caudales y cargas a tratar son las indicadas en el punto 4.3. Bases de diseño para la PTAS 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 DBO ₅ , 74 kg/d de Nitrógeno Total Kjeldhal, 7 kg/d de Fósforo Total y 227 kg/d de Sólidos Suspendidos Totales.																																						
Descarga a cuerpo de agua receptor	El efluente de la PTAS Curanipe será descargado al Estero El Parrón en las siguientes coordenadas. <i>Tabla. Coordenadas del punto de descarga proyectado.</i> <table><tr><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><td>713.225 m E</td><td>6.030.441 m S</td></tr></table> Datum WGS84, Huso 18 H			Coordenadas		713.225 m E	6.030.441 m S																																
Coordenadas																																							
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. 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.																																						
Programa de monitoreo de lodo	Para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se considera el muestreo de parámetros críticos en terreno y en laboratorios propios o externos debidamente acreditados. <table><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><tr><td>Concentración SSLM</td><td>Kg/m³</td><td>Reactor Biológico</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="4">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">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></table> 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.			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	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. 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. 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. 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. 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: - 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	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. 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. 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.																		
Almacenamiento de combustible	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 trasvase hacia el estanque del generador se realiza con una bomba eléctrica la cual se acciona al conectarla a la batería del generador. El almacenamiento de petróleo diésel cumple las exigencias indicadas en el D.S. 160/09 MINECON																		
Transporte	Actualmente, la planta considera el transporte de trabajadores, insumos, residuos y lodos en las frecuencias promedio indicadas en la Tabla siguiente. Tránsito de vehículos para la situación actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe <table><tr><th>Actividad</th><th>Vehículo</th><th>Frecuencia de viajes</th></tr><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></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	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. Programa de mantención PTAS Curanipe. <table><tr><th>Mantención</th><th>Frecuencia</th></tr><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></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)
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

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
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.

4.7.3. Productos generados Fase de Operación

Tabla 4.7.3 Productos generados Fase de Operación	
Nombre	Descripción
No aplica	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. 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.

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

Tabla 4.7.4 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 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera Fase de Operación	
Nombre	Descripción
MP10, MP2,5, NO ₂ , CO, SO ₂	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.



Emisiones atmosféricas de la fase de operación						
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

*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 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.

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.

Resumen de máximos aportes modelados sobre receptores.			
Compuesto normado	Límite	Modelo Operación	
	µg/m ³	µg/m ³	% norm
PM10	150 - 24 horas	0,19	0,13%
	50- anual	0,044	0,088%
PM2.5	50- 24 horas	0,051	0,1%
	20-anual	0,011	0,055%
NO2	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%
SO2	350- 1 hora	0,0023	0,00066%
	150- 24 horas	0,0031	0,0021%
	60-anual	0,00038	0,00063%

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.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes Fase de Operación

Tabla 4.7.5.2 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	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. 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.



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

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	-

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.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido Fase de Operación

Tabla 4.7.5.3 Ruido Fase de Operación

Nombre	Descripción																				
Ruido	Para la fase de operación del Proyecto, se considera el total de las obras de ampliación ya finalizadas, con la totalidad de los equipos operando en condiciones normales. Se consideró la operación eventual de un grupo electrógeno de 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.																				
	Niveles de ruido proyectado en la fase de operación Horario Diurno																				
	<table><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><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></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															
	R1	Operación Futura	45	42	47	65															
R2	Operación Futura	49	50																		
R3	Operación Futura	43	46																		
Niveles de ruido proyectado en la fase de operación Horario Nocturno																					
<table><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><tr><td>R1</td><td>Operación Futura</td><td>45</td><td rowspan="2">40</td><td>47</td><td rowspan="2">50</td></tr><tr><td>R2</td><td>Operación Futura</td><td>50</td><td>50</td></tr></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	40	47	50	R2	Operación Futura	50	50					
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	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 4.7.5.4 Otras emisiones Fase de Operación

Nombre	Descripción																																																											
Olor	En la fase de operación del Proyecto se presentarán emisiones odoríferas asociadas al tratamiento de las aguas servidas y tratamiento de lodos. Las actividades de las fases de construcción y abandono, detalladas en los puntos 5.1 y 5.3 de la DIA, respectivamente, no 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. 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. Luego, se efectuó el análisis olfatométrico 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. 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. A continuación, se indican las Tasas de Emisión de Olor (TEO) para cada fuente emisora actual y proyectada. Características de las fuentes emisoras de olor para la situación actual y situación proyectada. <table><tr><th rowspan="2">Unidad</th><th colspan="2">Flujo de olor (ou_E/s)</th></tr><tr><th>Situación actual</th><th>Situación futura</th></tr><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></table>	Unidad	Flujo de olor (ou _E /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 _E /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 conectada al sistema de abatimiento de olor (Biofiltro) 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. El estudio consideró 7 receptores sensibles correspondientes a actividades productivas y viviendas aledañas a la PTAS. De los resultados obtenidos bajo condición operacional actual y futura y según criterio de calidad CP98-1hr = 3 ouE/m³, 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 4.7.6.1 Residuos no peligrosos Fase de Operación																																																													
Nombre		Descripción																																																											
Residuos domiciliario asimilables	sólido y	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		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. La estimación de residuos generados en el pretratamiento hasta el final del periodo de previsión se presenta en la siguiente Tabla. Estimación de residuos sólidos, arenas y grasas y aceites generados en el pretratamiento en la fase de operación. <table><tr><th>Año</th><th>Residuos de rejas (m³/d)</th><th>Masa de arena a disponer (kg/d)</th><th>Grasa (L/h)</th></tr><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></table>				Año	Residuos de rejas (m³/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 rejas (m³/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		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. Estimación de lodos generados en la fase de operación – Verano <table><tr><th>Año</th><th>Población</th><th>Cargas</th><th>Producción</th><th>Humedad</th><th>Edad</th></tr></table>				Año	Población	Cargas	Producción	Humedad	Edad																																																		
Año	Población	Cargas	Producción	Humedad	Edad																																																								



	servida (habitantes)	(Kg DBO ₅ /día) Verano	de lodos (kg/d)	(%)	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

Estimación de lodos generados en la fase de operación – Invierno					
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
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 4.7.6.2 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 Oparación

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Cloro gas	Utilizado para la desinfección del efluente, se almacenara un total de 272 kg
Cloruro férrico	Utilizado para el deshidratado de lodo, se almacenaran 2 m ³
Petróleo diésel	Utilizado para el abastecimiento del grupo electrógeno, se almacenaran 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 4.8.1.1 Partes y obras Fase de Cierre	
Nombre	
No aplica	

4.8.1.2. Acciones Fase de Cierre

Tabla 4.8.1.2 Acciones Fase de Cierre	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	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. 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. Para la condición de la última unidad de tratamiento, las aguas que no cumplan con las características para ser dispuestas según lo establece la normativa vigente, serán retiradas desde la misma a través de camión aljibe y deberán ser dispuestas en un sistema de tratamiento que cuente con la capacidad necesaria para tratar las mismas. Desmontaje de equipos e instrumentos: En el caso que la unidad cuente con equipos e instrumentos, estos deberán ser desmontados, y enviados a bodega para su reutilización o disposición final como material reciclable (venta). Demolición de estructuras: Las estructuras visibles de hormigón, de las unidades que son abandonadas, serán demolidas y sus escombros serán utilizados para relleno de excavaciones o en su defecto, serán enviados a



	sitios de disposición final autorizados.
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 autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y revegetará el área. Eliminación y relleno de zanjas u otra alteración del terreno: Se considera la nivelación del terreno, relleno de eventos, zanjas y/u otras alteraciones de la superficie producto de las obras realizadas para el funcionamiento de la o las unidades, que serán abandonadas. Restauración de redes de drenaje natural: Se considera la restauración de las redes de drenaje natural que pudieron haber sido intervenidas, producto de la ejecución del proyecto a ser abandonado, por lo que se considera que: • 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. 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. 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.
Prevención de futuras emisiones	Considerando las características del proyecto, las actividades y acciones asociadas a prevenir futuras emisiones corresponden al “Lavado de las unidades” descrito en el punto 5.3.1. y “Revegetación” descrito en punto 5.3.2. de la DIA de la fase de abandono. El lavado de unidades tiene por objetivo evitar la emanación de olores y proliferación de vectores asociados a la materia orgánica que pudiera quedar en las unidades abandonadas. La revegetación de las superficies 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. 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.
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. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Deterioro local en la calidad del aire	
Impacto ambiental	El Proyecto considera la generación de emisiones de material particulado y gases producto del tránsito de vehículos y el uso de equipos electrónicos. El detalle de la cuantificación de las emisiones a la atmósfera se encuentra en en las Tablas



	4.6.4.1.- y 4.7.5.1.- de este ICE y en el Anexo 5 de la DIA Estudio de Emisiones Atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Aumento local en el nivel de ruido	
Impacto ambiental	El Proyecto generara emisiones de ruido por Tránsito y operación de equipos y maquinaria, tales como Grupo electrógeno y Sopladores.
	A partir de los análisis presentados se observa que estás emisiones, en ningún caso, superan los límites establecidos por el D.S. N°38/11 para los receptores identificados.
	El detalle del análisis se encuentra en el las Tablas 4.6.4.3.- y 4.7.5.3.- de este ICE, en el Anexo 4 Estudio de Ruido de la Adenda y el Anexo 2.1. de la Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y operación de equipos y maquinaria Grupo electrógeno. Sopladores.
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Fase en que se presenta	Fases de Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del agua por descarga de aguas servidas tratadas
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, excavaciones, transferencia de material, tránsito y operación de maquinaria y vehículos
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo 2	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de trabajadores, insumos, lodos y residuos
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo 3	Alteración de la calidad del aire por emisión de olores
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo 4	Alteración de la calidad del aire por emisión de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y operación de equipos y maquinaria Grupo electrógeno. Sopladores.
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Operación



5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados a flora y fauna
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados a flora y fauna
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del agua y ecosistemas acuáticos continentales
Parte, obra o acción que lo genera	Servicios higiénicos Almacenamiento de residuos, sustancias químicas y combustibles, Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Operación

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	Alteración de la calidad de vida por emisión de olores molestos
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo 2	Alteración de la calidad de vida por aumento de los niveles de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria asociada a faenas de construcción y abandono de la PTAS. Grupo electrógeno. Sopladores
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo 3	Alteración de la calidad de vida por aumento en tiempos de desplazamiento
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de trabajadores, materiales, insumos y residuos
Fase en que se presenta	Fases de Construcción, Operación y Cierre

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica



5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados al valor ambiental del territorio.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados a valor paisajístico o turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	No aplica. No se identificaron impactos no significativos asociados al patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	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.	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. 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. 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.
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.	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. 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.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El efluente de la PTAS 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. Los residuos sólidos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados temporalmente y dispuestos en lugares autorizados. Estas medidas permiten asegurar que no se generará un deterioro de los recursos naturales renovables.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	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 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.	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. 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. Adicionalmente, cabe indicar que las unidades de tratamiento son estancas y no hay posibilidad de rebalse que pueda afectar las características del suelo, ya que la PTAS trata un caudal definido y en caso de superación de este, entra en funcionamiento el bypass.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar	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.



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.	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. 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. 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). 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. 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.
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.	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. 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. Asimismo, cabe señalar que la comuna de Pelluhue no ha sido declarada como zona latente, ni saturada, por algún contaminante atmosférico. Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor,



	adjunto en Anexo 7.1 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. 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. 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. 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.
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.	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. 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. Por lo anterior, la ejecución de obras y actividades del Proyecto no generará superación de valores establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por los límites establecidos de estas.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto se ejecutará al interior de terreno actual de PTAS 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. Sin perjuicio de lo anterior, en relación al estudio de impacto acústico se señala que las emisiones de ruido del proyecto estarán en conformidad con el D.S. N°38/2011.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No se afectarán los recursos naturales por causa de agentes de químicos, residuos, así como cualquier otra sustancia. El Proyecto considera el almacenamiento y manejo adecuado de sustancias químicas y residuos dando cumplimiento a la normativa vigente, tal como se indica en el punto 9. Plan de cumplimiento normativo. 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.
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:	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. No existirá transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni



g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	tampoco se generará ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera impactos ambientales significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Grupos humanos, población protegida y visitantes o turistas en el área de influencia determinada para el Medio Humano.
Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el área de influencia 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. 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. 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. 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	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. Las actividades de transporte indicadas se realizarán en vías aptas para el tránsito de vehículos de carga. 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 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 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.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	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.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 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. 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). El proyecto no genera nuevos procesos de cambio sociocultural en la localidad de Curanipe, ni tampoco profundiza transformaciones en curso en el territorio. Ninguna de las fases, partes, obras y/o acciones del proyecto afectará los sitios de significancia cultural identificados. Ninguna de las fases, partes, obras y/o acciones del proyecto afectan la organización social de la comunidad en el área de influencia. Del mismo modo, el Proyecto tampoco afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados.
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.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el entorno del Proyecto

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

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

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

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

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

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

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

No hay otras consideraciones metodológicas en el proceso de evaluación

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias

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

8.1.1 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar	La presencia de elementos ajenos a aguas servidas domésticas se puede dividir en dos clases: aquellos que son compatibles con el sistema de tratamiento, principalmente del tipo orgánico biodegradable y aquellos de características inorgánicas u orgánicas no biodegradables, tales como pinturas, hidrocarburos u otras sustancias peligrosas. Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se 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.
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,



8.1.2 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro. Para evitar la interrupción del tratamiento de aguas servidas producto de una falla en el suministro eléctrico, la PTAS contará con un grupo electrógeno de 100 kVA capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la operación. Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son: - 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
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,

8.1.3 Fallas mecánicas de equipos

Situación de riesgo o contingencia	Fallas mecánicas de equipos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	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 mantenciones periódicas preventivas, programadas en un plan anual definido por el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento de Nuevosur. 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. - 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.



	En el Plan de Mantenimiento se indica para todos los equipos de la planta, las labores y la frecuencia de mantenimiento preventivo que en cada caso recomienda el fabricante, incluyendo el cambio de piezas, lubricantes y otros.
Forma de control y seguimiento	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,

8.1.3 Fuga de gas cloro

Situación de riesgo o contingencia	Fuga de gas cloro
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Dosificación de gas cloro
Acciones o medidas a implementar	La fuga de gas puede producirse por un desperfecto en el sistema de cloración en la sala de cloración o por daño ante un evento de sismo. La sala de cloración cuenta con sistemas de seguridad como alarmas ante fugas de gas cloro y sistema de extracción forzada de aire del interior mediante los ventiladores hacia el exterior. Dentro de las instalaciones también se cuenta con veleta para la determinación de la dirección de viento, amoniaco para la detección de una posible fuga y un extintor PQS (Polvo Químico Seco). Además, los cilindros se encuentran sujetos con cadenas que impiden que colisionen entre sí o caigan durante un movimiento telúrico.
Forma de control y seguimiento	Inspección periódica de la sala de dosificación de cloro para verificar el estado de los componentes de seguridad.
Referencia	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.1.4 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	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. 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.
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,

8.1.5 Presencia de vectores

Situación de riesgo o contingencia	Presencia de vectores
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	El riesgo de presencia de vectores en el sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas puede producirse por la acumulación de residuos y lodos en periodos de permanencia superior al necesario lo



	que favorecería la atracción de vectores. A objeto de evitar la presencia de vectores más frecuentes, los residuos no peligrosos y lodos son almacenados en contenedores que no permanecen más del tiempo necesario para su llenado y son retirados en camiones estancos de manera periódica hacia sitios de disposición final autorizados o en el caso de los lodos el envío a Galpón de Encalado del titular o de terceros para su estabilización e higienización. Además, la Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera la programación del retiro de residuos no peligrosos y lodos de acuerdo a requerimientos de traslado definidos para el nivel de generación. Además de la ejecución y adaptación del programa de control de roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores según requerimientos.
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.1.6 Episodios de olores molestos

Situación de riesgo o contingencia	Episodios de olores molestos
Fase del Proyecto a la que aplica	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. Para evitar lo anterior, son almacenados en contenedores que no permanecen más del tiempo necesario para su llenado y son retirados en camiones estancos de manera periódica. El galpón de deshidratado, además, es una estructura cerrada que permite mantener confinado los olores generados durante el proceso de deshidratado. 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.
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,

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



8.1.8 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de sustancias y residuos
Acciones o medidas a implementar	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. 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. Por su parte, los residuos peligrosos generados serán almacenados en contenedores al interior de una bodega exclusiva para almacenamiento de residuos peligrosos, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. 148/03 MINSAL. Dada la protección contra condiciones climáticas, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias. El transporte de los insumos y residuos peligrosos se realizará a través de transportes que cumplan las exigencias normativas de seguridad, de tal forma de no generar el derrame de los mismos durante su transporte.
Forma de control y seguimiento	Como forma de control y seguimiento se considera ejecutar una inspección periódica, al menos semestral de la bodega de almacenamiento de cloruro férrico y bodega de residuos peligrosos.
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.1.9 Incendio

Situación de riesgo o contingencia	Incendio
Fase del Proyecto a la que aplica	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. 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). 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. 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. 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.
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,



8.1.10 Sismos

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

8.2. Plan de prevención de emergencias

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

8.2.1 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar	La presencia de elementos ajenos a aguas servidas domésticas se puede dividir en dos clases: aquellos que son compatibles con el sistema de tratamiento, principalmente del tipo orgánico biodegradable y aquellos de características inorgánicas u orgánicas no biodegradables, tales como pinturas, hidrocarburos u otras sustancias peligrosas. Para detectar el ingreso de este tipo de sustancias al sistema de tratamiento se verificarán constantemente las características del afluente, tales como, color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros. En caso de detectarse el ingreso de una sustancia ajena al sistema se procederá a registrar las características y duración del vertido, lo anterior, se complementará con un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta. De identificarse un vertido compatible con el sistema de tratamiento se procederá a controlar la operación del sistema, ajustándolo a esta nueva condición, ya sea por ajuste de tasa de aireación, tasa de purga y recirculación, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria. En el caso que el vertido se identifique como incompatible con el sistema de tratamiento, además de las medidas descritas anteriormente y dependiendo de las características del mismo, se procederá a ejecutar acciones tales como contención, retiro, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria para garantizar la operatividad del sistema. Junto a lo anterior, y en caso de que la duración del vertido sea de consideración, se procederá a realizar un monitoreo en el efluente de la PTAS. Simultáneamente, se investigará el alcance y origen de la descarga mediante la revisión de las cámaras de inspección de la red de alcantarillado, a objeto de poder precisar el origen del vertido y así proceder a la adopción de las medidas necesarias, para evitar la reiteración del suceso.



	En ambos casos –vertido compatible e incompatible con el sistema– se tomará una muestra representativa del vertido, para su análisis en un laboratorio acreditado por el INN (Instituto Nacional de Normalización). Si el impacto en las unidades de tratamiento, en particular en los reactores biológicos, es de magnitud, comprometiendo la viabilidad de la biomasa, se evaluará la decisión de proceder a inocular el reactor con lodos procedentes de alguna PTAS cercana de tal forma de asegurar la recuperación del proceso biológico a la mayor brevedad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. 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
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.2.2 Falla en el suministro de energía eléctrica

Situación de emergencia	Falla en el suministro de energía eléctrica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	La falla en el suministro de energía eléctrica puede producirse por un corte de energía eléctrica desde la red de suministro. En caso de materializarse la falla del suministro de energía eléctrica, entrará en operación el grupo electrógeno de la planta, el que cuenta con un tablero de transferencia automática, permitiendo respaldar el equipamiento de la planta de tratamiento. Con este sistema de respaldo, se evita que, a causa de fallas del suministro de energía eléctrica, se afecte la continuidad operativa en el sistema de tratamiento. Los equipos respaldados por el grupo electrógeno son: - 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
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,
-------------------------	---

8.2.3 Fallas mecánicas de equipos

Situación de emergencia	Fallas mecánicas de equipos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar	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. En caso de materializarse la falla de algún equipo, se considera el uso de los equipos de respaldo existentes en la planta. En caso de no existir equipos de respaldo se traerá desde otra PTAS o bodega central de Nuevosur. En el caso de no contar con repuestos en las plantas más grandes se pedirá a contratistas de Nuevosur S.A. que realicen la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible. Frente a alguna falla mecánica de equipos, la planta funcionará en una condición más desfavorable, por lo que se ajustará la operación para poder mantener el tratamiento de las aguas servidas y dar cumplimiento al D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que las fallas de los equipos y sus respaldos afecten la operatividad completa del sistema de tratamiento de aguas servidas, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente. 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,

8.2.4 Fuga de gas cloro

Situación de emergencia	Fuga de gas cloro
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Dosificación de gas cloro
Acciones o medidas a implementar	La fuga de gas puede producirse por un desperfecto en el sistema de cloración, en la sala de cloración o por daño ante un evento de sismo. La planta cuenta con plan de emergencia de seguridad ocupacional en donde se establecen responsabilidades, acciones, medidas y equipos disponibles en el que se incluye la fuga de gas cloro. En el cual se describen acciones según la gravedad de la emergencia, tales como desconexión de la energía de los equipos eléctricos que se vean expuestos, cortina de agua a la nube de cloro para precipitar la nube de cloro, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si se define que la fuga de gas cloro alcanza un nivel de riesgo medio alto definido por el plan de emergencia de seguridad ocupacional de la planta, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente 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,

8.2.5 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	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 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,

8.2.6 Presencia de vectores

Situación de emergencia	Presencia de vectores
Fase del Proyecto a la que aplica	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,

8.2.7 Episodio de olores molestos

Situación de emergencia	Episodio de olores molestos
Fase del Proyecto a la que aplica	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,

8.2.8 Derrame de residuos o lodos durante el transporte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149033557>

Situación de emergencia	Derrame de residuos o lodos durante el transporte
Fase del Proyecto a la que aplica	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. En general, en caso de existir un derrame de los residuos o lodos durante el transporte se procederá a su recolección y limpieza del sitio. Para ello todos los camiones se encuentran equipados con herramientas para su ejecución. Por lo anterior, es que si el derrame es menor, la recolección y limpieza estará bajo responsabilidad del conductor, por el contrario, si el derrame es mayor se realizará en forma mecánica a través de un equipo cargador o retroexcavadora, para recoger la mayor cantidad posible, luego se hará en forma manual y a través del uso de palas o escobillones, para el residuo que no alcance a recoger la maquinaria. En caso de una emergencia de mayores proporciones, tales como volcamiento o cualquier otro escenario de magnitud, se dispondrá del envío de otro camión de similares características, con sistema de bombeo propio que permita que el camión traslade el lodo desde el camión accidentado y pueda proseguir el viaje
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso del derrame total del contenido de residuos no peligrosos o lodos durante su transporte se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales según corresponda. 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.
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.2.9 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	Operación
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de sustancias y residuos
Acciones o medidas a implementar	Dada la protección contra condiciones climáticas en bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos peligrosos, no se generarán escurrimientos por efecto del lavado de aguas lluvias. De producirse algún derrame durante el suministro 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. 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. 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. Si previo al almacenamiento de los residuos peligrosos se genera un derrame sobre el suelo, se recuperará la porción contaminada y dispondrá como residuo peligroso en un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.



	Considerando las medidas de contención de las instalaciones de almacenamiento, cantidades almacenadas y medidas de emergencia, se estima que de generarse un derrame, el cloruro férrico y petróleo diésel no llegarán hasta las napas subterráneas, ni al Estero El Parrón.
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,

8.2.10 Incendio

Situación de emergencia	Incendio
Fase del Proyecto a la que aplica	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 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. Se llamará a la central de monitoreo y se dará la alarma de incendio, procediendo a desconectar la energía eléctrica del sector involucrado. En caso de ser necesario, se contactará a los organismos de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si el incendio afecta a la infraestructura y por ende, se compromete la operatividad de la planta y/o el incendio se 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. 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.
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,

8.2.11 Sismos

Situación de emergencia	Sismos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	Una vez concluido el sismo se revisarán las instalaciones en busca de fugas, en caso de existir se procederá a tomar las acciones definidas en el plan de emergencias y descritas anteriormente. Adicionalmente, Nuevosur cuenta con equipos de respuesta ante emergencia para abordar una posible fuga de gas. De igual manera de revisarán las estructuras civiles, en caso de identificar una falla mayor del sistema de tratamiento, se procederá a evaluar las medidas de reparación y contingencias en base a la magnitud y características de la falla..
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si el sismo compromete la infraestructura y por ende, se afecta la operatividad completa de la planta, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente 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 acuerdo a lo indicado precedentemente.
Referencia a documentos	Anexo 6 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda,



9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

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.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.



seguimiento	
-------------	--

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	Construcción, operación y abandono.
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 abandono: retiro de equipos y escombros.
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas: Fase de construcción: - Humectación periódica del área de trabajo. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. - Mantención de la carrocería de camiones de carga de modo de evitar derrames en la vía pública. Fase de operación: - 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. 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 /m ³ . 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. Fase de abandono: - Implementación de medidas similares a la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Fase de construcción: Verificación en terreno de las condiciones y medidas dispuestas en la RCA Fase de operación: Planilla de registro de humectación del área de trabajo. Planilla de registro de retiro de residuos de la PTAS. Informe de medición y/o modelación de olor PTAS Curanipe, según corresponda.
Forma de control o seguimiento	Informe de medición y/o modelación cargado en plataforma web SMA.

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	Construcción y abandono.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Movimientos de tierra. Tránsito de vehículos. Tránsito de maquinaria.



Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas: - 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.

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 contruidos 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.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Fase de construcción y abandono: 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.

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	Construcción, operación y abandono.
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 abandono: 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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	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 Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de 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.

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	Construcción, operación y abandono.
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. 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.

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 arrojar 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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	Construcción y abandono.
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.

Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. 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	Construcción, operación y abandono.
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.



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	Operación.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Descarga.
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).

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	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 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.

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	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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

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.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
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.



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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

Componente/materia	Residuos sólidos
Norma	D.S. 4/09 MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas. 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. 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. 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: - 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. 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. 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.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Manejo y disposición de lodos generados en la PTAS Curanipe.
Forma de cumplimiento	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. 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. 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. 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 manejo de lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas, en donde se detalla la información referente al manejo de los lodos. 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.
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.

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	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto serán almacenados en contenedores cerrados al interior de una bodega residuos peligrosos, diseñada en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se obtendrá la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.
Indicador 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.

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	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.

Componente/materia	Otros
Norma	D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 42. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa



	específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente: - Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas. - Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003. - 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. - El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación. - Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos. 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.
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	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.

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	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.

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	Operación.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Abastecimiento de gas cloro y cloruro férrico
Forma de cumplimiento	El transporte de cualquier sustancia peligrosa desde o hacia las instalaciones del Proyecto cumplirá con las exigencias de este decreto.
Indicador de cumplimiento	Rotulación de camiones y hojas de seguridad disponibles durante el transporte.
Forma de control o seguimiento	No aplica.

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	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	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	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.

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	Construcción
Parte, obra o acción a la que le aplica	Movimiento de tierras
Forma de cumplimiento	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 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



seguimiento	al Consejo de Monumentos Nacionales si fuera necesario.
-------------	---

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	Construcción
Parte, obra o acción a la que le aplica	Movimiento de tierras
Forma de cumplimiento	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, 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 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.

Componente/materia	Otros
Norma	DFL 458/75 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 55. Inciso cuarto. Señala que las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.
Otros cuerpos legales	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
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.

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



	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.
Otros cuerpos legales	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
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.
Forma de control o seguimiento	No aplica.

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	Construcción, operación y abandono.
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.

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	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.

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	Operación
Parte, obra o acción a	Programa de Vigilancia Ambiental estero "El Parrón" y "Curanipe"



la que le aplica	
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.

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	Operación.
Parte, obra o acción a la que le aplica	Programa de Vigilancia Ambiental estero “El Parrón” y “Curanipe”
Forma de cumplimiento	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. 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. Para ello se complementará la información entregada en la DIA, solicitud del PAS 119, con los siguientes contenidos: 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: - 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.

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	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

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental



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

10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119

Tabla 10.1.1 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	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Estero El Parrón
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 99 del Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.1 de la Adenda
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme sobre Adenda ORD. (D.AC.) SEIA. N°379 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 20/07/2020

10.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 126

Tabla 10.1.2 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Tratamiento de lodos en Planta de tratamiento de aguas servidas de Curanipe
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 9° del Decreto Supremo N° 4, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Los requisitos para su otorgamiento consisten en garantizar que no existirán riesgos para la salud de la población y/o calidad de aire, agua y suelo. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 5.2 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

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

10.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 138

Tabla 10.2.1 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas PTAS
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Será el establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se presentan en el 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



10.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 10.2.2 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020

10.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 10.2.2 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
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre Adenda Ord 968 de la SEREMI de Salud, Región del Maule de fecha 13/07/2020

10.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 156

Tabla 10.2.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el Artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Operación
Calificación de la parte u obra	Obra de descarga de la Planta de tratamiento de aguas servidas
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 Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme sobre Adenda Complementaria Ordinario 1786 de la DGA, Región del Maule de fecha 09/11/2020



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo

Tabla 11.1.1 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.	Objetivo: Entregar sectores libres de presencia de fauna terrestre, en particular de las especies <i>Liolaemus chilensis</i>, previo su intervención. 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. 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). 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 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).															
	Lugar: Sitios a intervenir por el Proyecto dentro del perímetro del predio en las siguientes coordenadas. <table><tr><th>Punto</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><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></table> Datum WGS84, Huso 18 H. 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. Se debe tener en consideración, que para la correcta implementación de esta medida, se debe ejecutar mientras se mantenga 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: 1. Identificación de potenciales hábitats receptores. En caso que no hubiere la cantidad suficiente,		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
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														
Lugar, forma y oportunidad de implementación.																



	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. - 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). - 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. - 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. <u>Oportunidad:</u> La liberación ambiental de áreas de trabajo se realizará una única vez, previo a la intervención de las áreas inspeccionadas. 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.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Liberación de áreas de trabajo: Formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre y registro fotográfico. 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. Para cada campaña de seguimiento, se considera elaborar un informe, el cual deberá contener al menos los siguientes parámetros de seguimiento: - 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.	Para evaluar el éxito de la implementación de la medida se contempla: - 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.



12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Condominio Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Curanipe fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03.02.2020 y en el diario La Tercera con fecha 03.02.2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Primicia 100.3 FM de la Comuna de Pelluhue entre los días 04.02.2020 y 10.02.2020, según consta en el certificado de fecha 26.02.2020 emitido por la misma radio. Con fecha 17/02/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

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

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



	de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tablas 0 8.1.1.- a 8.1.10- Plan de prevención de contingencias – Tablas ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 8.2.1.- a 8.2.11.- Plan de prevención de emergencias
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en la sección 9.- de este ICE
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– La información de la referencia se encuentra en la Tabla 11.1.1.- Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo

PCT/MFA

René Alejandro Christen Fernández
 Director
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule

