INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS LOCALIDAD ANTIHUALA, TEMUCO CHICO Y LA ARAUCANA"

ÍNDICE

N°: 202108109185

Concepción, 16 de Septiembre del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
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 9
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 10
3.3.1. Con relación a la DIA 10
3.3.2. Con relación a la Adenda 10
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 10
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 10
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 11
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 11
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 11
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 11
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 12
4.2. Partes y obras del proyecto 17
4.3. Acciones del proyecto 24
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 24
4.5. Mano de obra 26
4.6. Fase de construcción 26
4.6.1. Partes, obras y acciones 26
4.6.2. Suministros básicos 28
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 32
4.6.4. Emisiones y efluentes 32
4.6.5. Residuos 35
4.7. Fase de operación 37
4.7.1. Partes obras y acciones 37
4.7.2. Suministros básicos 41
4.7.3. Productos generados 43
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 43

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

4.7.5. Emisiones y efluentes 43
4.7.6. Residuos 47
4.8. Fase de cierre 49
4.8.1. Partes, obras y acciones 49
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 50
5.1. Salud de la población 50
5.2. Recursos naturales renovables 51
5.2.1. Suelo 51
5.2.2. Agua 52
5.2.3. Aire 52
5.2.4. Biota 52
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 54
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 55
5.5. Valor ambiental 55
5.6. Valor paisajístico y turístico 55
5.7. Patrimonio cultural 56
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 56
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 56
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 64
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 79
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 85
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 88
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 90
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 91
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 91
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 91
8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo asociado al almacenamiento de residuos sólidos 91
8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de derrame de residuo peligroso 93
8.1.3. Riesgo o contingencia Derrame de sustancia peligrosa 96
8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de Lodos 97
8.1.5. Riesgo o contingencia: Accidente de Tránsito 98
8.1.6. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna terrestre 100
8.1.7. Riesgo o contingencia: Accidentes de trabajadores 101
8.1.8. Riesgo o contingencia: Incendio en área del proyecto (instalación de faenas o PTAS) 103

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio forestal (instalación de faenas o PTAS) 104
8.1.10. Riesgo o contingencia: Hallazgos de sitios de valor cultural arqueológico 106
8.1.11. Riesgo o contingencia: Emisión de olores molestos 107
8.1.12. Riesgo o contingencia: Falla en suministro de energía eléctrica 109
8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla debido a aumento de carga orgánica en afluente 110
8.1.14. Riesgo o contingencia: Falla debido a presencia de elementos contaminantes en aguas servidas 110
8.1.15. Riesgo o contingencia: Fallas mecánicas de equipos 111
8.1.16. Riesgo o contingencia: Aparición de vectores 113
8.1.17. Riesgo o contingencia: Eventos naturales extremos (sismos o precipitaciones extremas) 114
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 117
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 117
9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones 117
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 117
9.2.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito 117
9.2.2. Decreto Supremo Nº 144/61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza 118
9.2.3. Decreto Supremo Nº 211/91 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos 119
9.2.4. Decreto Supremo Nº 54/1994 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Medianos 119
9.2.5. Decreto Supremo Nº 138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica 120
9.2.6. Decreto Supremo Nº 1/13 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC 120
9.2.7. Decreto Supremo Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica 121
9.2.8. D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa 122
9.2.9. Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 122
9.2.10. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 123
9.2.11. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 123
9.2.12. Decreto Supremo N°90/2000 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales 124
9.2.13. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122 Obras hidráulicas y modificaciones de cauce 124
9.2.14. Decreto con Fuerza de Ley Nº 725 de 1967 Código Sanitario 125
9.2.15. D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. 127
9.2.16. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 129
9.2.17. Decreto Supremo Nº 4/2009 Reglamento para el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas 131
9.2.18. Decreto Supremo Nº 148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos 132
9.2.19. Norma Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes; Decreto Supremo Nº 1/13 133
9.2.20. Ley N°20.920/2016 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje 133
9.2.21. Decreto Supremo N° 43 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 134
9.2.22. Decreto Supremo Nº 298/94 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos 135

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9.2.23. Decreto Supremo Nº 160/08 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos 135
9.2.24. D.S. N°158 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos 136
9.2.25. D.F.L. 850/97 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuera de Ley, del mismo Ministerio, Nº 206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos 136
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 137
9.3.1. Norma Ley N° 17.288/1970 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925 137
9.3.2. Norma Ley N°18.755 Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero y sus modificaciones 138
9.3.3. Decreto Supremo N°430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones 138
9.3.4. Decreto Exento Nº878 Establece veda extractiva para las especies que indica 139
9.3.5. Ley Nº 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal 139
9.3.6. Resolución N°133 Exenta Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera 140
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 140
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 140
10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación 140
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. 141
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 141
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. 141
10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. 142
10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 142
10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 143
10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 143
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 144
11.1. Compromiso ambiental voluntario 144
11.2. Condiciones o exigencias 144
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 144
12.1. Participación ciudadana informada 144
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 144
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 145

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS LOCALIDAD ANTIHUALA, TEMUCO CHICO Y LA ARAUCANA"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	I. Municipalidad de Los Álamos
Domicilio	Libertad 300
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Pablo Vegas Verdugo
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Libertad 300

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del Proyecto consiste en el tratamiento de las aguas servidas de las localidades de Antihuala, Temuco Chico y La Araucana, a través de una planta de tratamiento en base a lodos activados con aireación mecánica y masa fija.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de origen domiciliario (en adelante PTAS), de las localidades de Antihuala, Temuco Chico y La Araucana, todas pertenecientes a la comuna de Los Álamos, región del Biobío. Se prevé llegar a la atención a un total de 2.000 viviendas (8.315 habitantes) de dichas localidades, quienes en la actualidad disponen sus aguas servidas en sistemas individuales de colección. La PTAS considera el tratamiento de un caudal medio de aguas servidas de 12,3 l/s (1.064 m3/día), equivalentes a caudal punta o máximo horario de 37 l/s de aguas servidas. El tratamiento será en base a lodos activados con aireación mecánica y masa fija. El efluente tratado, cumplirá con los parámetros establecidos en el D.S. 90/2000 "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales" específicamente en la Tabla 1 que establece "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales", siendo descargado a la Vertiente Sin Nombre.
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	Indefinida
Monto de inversión	USD $ 1.250.000,000
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	El hito de inicio (parte, obra o acción que establece el inicio de la fase) consistirá en la habilitación del área de la Instalación de Faenas, la que incluye actividades de limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y montaje de las instalaciones temporales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

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	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	I. Municipalidad de Los Álamos	02/09/2020
Resolución de admisibilidad	211	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	281	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	279	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/09/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	280	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/09/2020
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	310	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02/10/2020
Carta de visación del texto para difusión	154	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/09/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/10/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	185	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/10/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	20200810664	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/10/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	275	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	29	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/01/2021
Adenda	NA	I. Municipalidad de Los Álamos	02/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	61	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/03/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	63	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/04/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	122	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/05/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	182	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/07/2021
Adenda Complementaria	NA	I. Municipalidad de Los Álamos	02/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	231	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/08/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Resolución de Ampliación de Plazo	2021080012	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/08/2021

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

Tabla 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
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
I.Municipalidad de Los Álamos
Gobierno Regional, Región de Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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
91-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	25-09-2020
1884	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13-10-2020
2782	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14-10-2020
185	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	14-10-2020
1073 / 2020	SAG, Región del Biobío	14-10-2020
1842	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	14-10-2020
1044	DOH, Región del Biobío	14-10-2020
1365	DGA, Región del Biobío	14-10-2020
1472	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15-10-2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 506	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15-10-2020
415	CONADI, Región del Biobío	16-10-2020
520	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	22-10-2020
85	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	23-10-2020
3748	Consejo de Monumentos Nacionales	23-10-2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
427	SERNAGEOMIN, Zona Sur	10-03-2021
27-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	11-03-2021
247	DOH, Región del Biobío	15-03-2021
50	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	16-03-2021
276	DGA, Región del Biobío	16-03-2021
330	SAG, Región del Biobío	17-03-2021
497	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	18-03-2021
1015	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19-03-2021
79	CONADI, Región del Biobío	23-03-2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 181	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23-03-2021
1214	Consejo de Monumentos Nacionales	25-03-2021
115	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05-04-2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
810	DOH, Región del Biobío	26-08-2021
837	DGA, Región del Biobío	27-08-2021
4767	SEREMI de Salud, Región del Biobío	01-09-2021
4767	SEREMI de Salud, Región del Biobío	02-09-2021
560	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	03-09-2021
328	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	06-09-2021

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
293	SEC, Región del Biobío	25-09-2020
12600/311	Gobernación Marítima de Talcahuano	29-09-2020
152	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	30-09-2020
532	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13-10-2020
95	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14-10-2020
344	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	21-10-2020

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
Mediante Ord N°280 de fecha 22 de septiembre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Los Álamos, la cual no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se localizará en un área rural fuera de los límites urbanos definidos en el Plan Regulador Comunal.

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
Fundamento
Mediante Ord. N° 279 de fecha 22 de septiembre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del proyecto al Gobierno Regional, dicho organismo no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional. Sin perjuicio de lo anterior, el titular en el Capítulo 4 de la DIA presenta la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, específicamente considera en su análisis: - Estrategia regional de desarrollo (ERD) 2015 – 2030 de la Región del Biobío - Política Ambiental de la Región del Biobío - Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío 2017-2030 - Política Cultural del Biobío 2017 – 2022 - Estrategia regional y plan de acción para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica de la región del Biobío - Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
Fundamento
Mediante Ord N°280 de fecha 22 de septiembre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Los Álamos, la cual no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Sin embargo, en el Capítulo 4 de DIA, punto 4.3.1 el titular desarrolla la vinculación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles, identificando de los objetivos estratégicos del PLADECO y analizando su relación con el Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 4 del Comité Técnico, de fecha 10 de febrero de 2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Arauco, Comuna de Los Álamos
Justificación de la localización	El Proyecto surge de la necesidad de dotar a la población de las localidades de Antihuala, Temuco Chico y La Araucana de un sistema de saneamiento de las aguas servidas. En este contexto, la localización del Proyecto se justifica dada la cercanía a dichas localidades y a la factibilidad técnica y económica que el área del Proyecto ofrece, así como la ubicación en un predio propiedad del Titular.
Superficie	Las obras y componentes del proyecto intervendrán una superficie de 7.420m^2, donde el total de obras del proyecto ocuparan un total de 6.397 m^2, y la superficie de obras temporales alcanzará a los 1.071 m^2, mientras que la superficie de obras permanentes ocupará una superficie de 5.326 m^2.

Tipo	Obra/Superficies	Superficie m^2
Obras Temporales	Caseta Guardia	6
	Estacionamiento	80
	Camino instalación de faenas	479
	Oficinas	60
	Sala de cambio y lavamanos	50
	Bodega de materiales y Pañol de herramientas	50
	Taller de Trabajo	50
	Área Residuos Domiciliarios	16
	Área Residuos no Peligrosos y Patio Salvataje	100
	Área acopio materiales	100
	Área lavado canoas	40
	Grupo electrógeno	15
	Zona carga combustible y estanque de combustible	25
	Superficie de Obras Temporales (1)	**1.071**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Obras Permanentes	Camino acceso PTAS	2127
		Camino acceso tubería descarga	852
		Huella tubería descarga	116
		Caminos interiores PTAS	522
		Bodega de Sustancias Peligrosas	16
		Bodega de Residuos Peligrosos	16
		Tubería llegada	134
		PTAS	797
		Tubería descarga efluente	106
		Obra descarga	4
		Caseta control	147
		Estacionamiento operación	39
		Depósito material excavación	450
		Conexión eléctrica	10
		Área Residuos Rejas de Desbaste	3,75
		Superficie de Obras Permanentes (2)	**5.326**
		Total Obras del Proyecto (1+2)	**6.397**

Coordenadas UTM en Datum WGS84

OBRA / SUPERFICIE	TIPO DE REFENCIA	ESTE	NORTE
Obras Permanentes			
Camino acceso PTAS	Vértice	642927	5828281
	Vértice	642922	5828286
	Vértice	642819	5828154
	Vértice	642822	5828156
	Vértice	642816	5828161
	Vértice	642815	5828153
	Vértice	642725	5828181
	Vértice	642709	5828195
Camino acceso tubería descarga	Vértice	642903	5828298
	Vértice	642902	5828301
	Vértice	642921	5828286
	Vértice	642905	5828300
	Vértice	642919	5828283
	Vértice	642957	5828321
	Vértice	643046	5828410
	Vértice	642939	5828337
	Vértice	642957	5828327
	Vértice	642939	5828341
	Vértice	642941	5828340
	Vértice	642903	5828303
	Vértice	642936	5828340
	Vértice	643050	5828408
Huella tubería descarga	Inicio	643048	5828409
	Vértice referencia	643066	5828431
	Término	643086	5828449
Caminos interiores PTAS	Vértice	642938	5828330
	Vértice	642920	5828310

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

		Vértice	642941	5828330
		Vértice	642940	5828331
		Vértice	642949	5828329
		Vértice	642946	5828325
		Vértice	642911	5828307
		Vértice	642939	5828337
		Vértice	642957	5828312
		Vértice	642936	5828296
		Vértice	642954	5828315
		Vértice	642930	5828296
		Vértice	642933	5828295
		Vértice	642918	5828308
		Vértice	642919	5828306
		Vértice	642927	5828291
		Vértice	642923	5828295
		Vértice	642928	5828280
		Vértice	642922	5828285
	Bodega de Sustancias Peligrosas	vértice	642906	5828314
		vértice	642909	5828311
		vértice	642912	5828314
		vértice	642909	5828317
	Bodega de Residuos Peligrosos	vértice	642909	5828317
		vértice	642912	5828314
		vértice	642915	5828317
		vértice	642912	5828320
	Tubería llegada	Inicio	642710	5828195
		Vértice referencia	642816	5828161
		Término	642921	5828286
	PTAS	Vértice	642940	5828331
		Vértice	642957	5828312
		Vértice	642918	5828308
		Vértice	642920	5828310
		Vértice	642930	5828296
		Vértice	642919	5828306
		Vértice	642936	5828296
		Vértice	642933	5828295
		Vértice	642961	5828317
		Vértice	642954	5828315
		Vértice	642949	5828329
		Vértice	642941	5828330
		Vértice	642946	5828325
		Vértice	642938	5828330
	Tubería descarga efluente	Inicio	642957	5828321
		Vértice referencia	643105	5828431
		Vértice referencia	643094	5828444
		Vértice referencia	643105	5828434
		Vértice referencia	643067	5828429
		Vértice referencia	643088	5828448

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Vértice referencia	643050	5828408
	Vértice referencia	643063	5828423
	Término	643105	5828430
Obra descarga	centroide	643106	5828429
Caseta control	Vértice	642918	5828289
	Vértice	642911	5828307
	Vértice	642923	5828295
	Vértice	642905	5828300
Estacionamiento operación	Vértice	642918	5828289
	Vértice	642922	5828285
	Vértice	642923	5828294
	Vértice	642927	5828291
Depósito material excavación	Vértice	642869	5828356
	Vértice	642846	5828375
	Vértice	642879	5828368
	Vértice	642856	5828386
Conexión Eléctrica	Vértice	642724	5828182
	Vértice	642814	5828154
	Vértice	642821	5828156
	Vértice	642927	5828281
Área Residuos Reja Desbaste	vértice	642926	5828299
	vértice	642927	5828300
	vértice	642926	5828302
	vértice	642925	5828301
Obras Temporales			
Área instalación de faenas	Vértice	642926	5828329
	Vértice	642879	5828367
	Vértice	642864	5828348
	Vértice	642863	5828341
	Vértice	642865	5828335
	Vértice	642904	5828298
	Vértice	642903	5828302
	Vértice	642904	5828305
Caseta Guardia	Vértice	642904	5828306
	Vértice	642906	5828308
	Vértice	642904	5828309
	Vértice	642902	5828307
Estacionamiento	Vértice	642901	5828308
	Vértice	642905	5828313
	Vértice	642896	5828321
	Vértice	642892	5828317
Camino instalación faenas	Vértice	642904	5828298
	Vértice	642903	5828302
	Vértice	642904	5828305
	Vértice	642865	5828335
	Vértice	642863	5828341
	Vértice	642864	5828348
	Vértice	642870	5828338
	Vértice	642868	5828342
	Vértice	642869	5828345
	Vértice	642879	5828367
	Vértice	642884	5828363

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Oficinas	Vértice	642886	5828323
		Vértice	642890	5828327
		Vértice	642883	5828334
		Vértice	642879	5828330
	Sala de cambio y lavamanos	Vértice	642891	5828318
		Vértice	642897	5828324
		Vértice	642892	5828328
		Vértice	642887	5828322
	Bodega de materiales y Pañol de herramientas	Vértice	642878	5828330
		Vértice	642882	5828335
		Vértice	642876	5828340
		Vértice	642872	5828336
	Taller de Trabajo	Vértice	642873	5828349
		Vértice	642879	5828344
		Vértice	642877	5828354
		Vértice	642883	5828349
	Área Residuos Domiciliarios	Vértice	642913	5828321
		Vértice	642915	5828324
		Vértice	642916	5828318
		Vértice	642918	5828321
	Área Residuos no Peligrosos y Patio Salvataje	Vértice	642911	5828328
		Vértice	642918	5828336
		Vértice	642925	5828329
		Vértice	642919	5828321
	Área acopio materiales	Vértice	642878	5828355
		Vértice	642885	5828349
		Vértice	642892	5828357
		Vértice	642884	5828363
	Área lavado canoas	Vértice	642896	5828343
		Vértice	642900	5828340
		Vértice	642905	5828346
		Vértice	642901	5828349
	Grupo electrógeno	Vértice	642906	5828338
		Vértice	642909	5828336
		Vértice	642910	5828342
		Vértice	642912	5828340
	Zona carga combustible y estanque de combustible	Vértice	642909	5828336
		Vértice	642912	5828340
		Vértice	642916	5828337
		Vértice	642913	5828333

Caminos o vías de acceso	El acceso a la PTAS se realiza por la Ruta 160 hasta la comuna de Los Álamos, para luego acceder a la ruta P-60-R hacia la localidad de Antihuala. Posteriormente, se toma la ruta P-510, con dirección a Caramávida, durante aproximadamente 1 kilómetro.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA: - Figura 1-2 Emplazamiento de las obras del proyecto - Anexo 2-3 Planos y Cartografías - Tabla 1-2 Coordenadas Referenciales de las principales obras del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas.	Durante la Fase de Construcción se habilitará una instalación de faena para maquinarias, equipos y materiales de construcción. En la instalación de faena se emplazarán instalaciones del tipo modular (desarmable y fácil de montar) de apoyo durante la Fase de Construcción (6 meses). Esta área será restringida y delimitada perimetralmente mediante un cerco. Las obras y componentes de la instalación de faenas se distribuirán en un sector de aproximadamente 2.126 m^2, adaptado para esos fines, utilizando una superficie efectiva de 1.071 m^2.	Temporal	Construcción
Caseta Guardia	En el acceso a la obra se dispondrá una caseta de guardia, donde se encontrará personal de seguridad a cargo de controlar los accesos a la obra. En este punto existirá un portón de acceso a la zona de estacionamiento para vehículos y una entrada menor exclusiva para el acceso peatonal. Consistirá en una oficina modular de materialidad metálica de 6 m^2.	Temporal	Construcción
Estacionamiento	La Instalación de Faenas contará con estacionamientos para maquinaria de construcción, vehículos livianos y/o pesados. Cada uno de estos será señalizado conforme corresponda. La superficie destinada a estacionamiento es de 80 m^2. Se hace presente que al interior de las instalaciones del Proyecto no se realizará el lavado de ningún tipo de vehículo ni la mantención de maquinarias.	Temporal	Construcción
Camino Instalación de Faena	Se considera la habilitación de un camino interior, el cual permitirá el acceso a los distintos componentes de la instalación de faenas. Tendrá 84 m de longitud, con un ancho de calzada de 4 m, utilizando una superficie de total de 479 m^2.	Temporal	Construcción
Oficinas	Al interior de la Instalación de Faenas se contará con una oficina, necesaria para la correcta organización y gestión de la construcción del Proyecto. Será en base a contenedor prefabricado y habilitado para tales efectos. Su interior y el perímetro exterior contarán con iluminación peatonal	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	adecuada, que cumpla con lo establecido en la normativa vigente. El contenedor tendrá sistema de nivelación y se instalará sobre durmientes o fundaciones sobrepuestas en el terreno. La superficie abarcada por la oficina será de 60 m^2.		
Sala Cambio y Lavamanos	Al interior de la Instalación de faenas se destinará un sector para sala de cambio (camarín), la cual contará además con lavamanos. El agua requerida para el lavamanos será abastecida por medio de un empalme a la red de agua potable existente o mediante camión aljibe, mientras que las aguas residuales del lavamanos serán conducidas a un estanque de 10 m^3 que se encontrará soterrado junto a la sala de cambio. Las aguas residuales serán gestionadas y retiradas por una empresa autorizada y especializada que contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Esta área ocupará una superficie aproximada de 50 m^2.	Temporal	Construcción
Bodega de Materiales y Pañol de Herramientas	En esta bodega se almacenarán diversos materiales de construcción y componentes de las estructuras y otros equipos requeridos para las instalaciones del Proyecto. Se contará además con un pañol de herramientas y equipos para uso diario del personal. Esta instalación temporal tendrá una superficie de aproximadamente 50 m^2.	Temporal	Construcción
Taller de Trabajo	Se destinará al interior de la instalación de faenas un taller de trabajo, cuya función será la realización de trabajos tipo carpintería, corte de fierros, ensamblajes, entre otros. Se ubicará estratégicamente junto al área de acopio de materiales. Su superficie será de aproximadamente 50 m^2.	Temporal	Construcción
Área de Residuos Domiciliarios y Asimilables	El almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables se emplazará en una superficie aproximada de 16 m^2. Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes: - El primer componente será el	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). - Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el "Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables". Para más información el manejo de los residuos domiciliarios, ver sección 1.6.8.1 del Capítulo 1.5 de la DIA. En el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 9 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.		
Área de Residuos No peligrosos y Patio Salvataje	Consistirá en un sitio donde se emplazará una zona para residuos industriales no peligrosos y despuntes de materiales de construcción. Tendrá una superficie de 100 m^2 para el almacenamiento de los residuos industriales no peligrosos destinados a ser reutilizados o almacenados temporalmente para su disposición final. El Área estará señalizada y sus contenedores estarán rotulados para identificar el tipo de residuos a disponer en su interior. El área contempla además un patio de salvataje, para el almacenamiento de materiales de construcción recuperables dentro del mismo Proyecto. Esta tendrá un cierre perimetral con malla Acma y cubrirá una superficie aproximada de 100 m^2. El patio de salvataje tendrá el suelo compactado, estará delimitado y contará con señalética. Se privilegiará el almacenamiento temporal de aquellos residuos industriales que puedan ser valorizados, reutilizados o reciclados. Aquellos residuos que no presenten valor	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	comercial serán dispuestos temporalmente en un conteiner tipo roll-off de hasta 20 m^3, hasta su retiro por una empresa autorizada que lo transportará hacia un sitio autorizado para su disposición final. En el Anexo 3-3 y Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.		
Área de Acopio de Materiales	Se destinará un sector al interior de la instalación de faenas para el acopio transitorio de materiales, el cual tendrá una superficie de 100 m^2. Esta corresponderá a un área sin obras, despejada y compactada, para realizar el acopio de materiales y componentes de mayor tamaño (como estructuras de fierro, cables o tuberías). Se considerará transitorio, puesto que los materiales se irán ubicando en los sectores en donde serán instalados a medida que la obra vaya avanzando.	Temporal	Construcción
Área Lavado Canoa	El área de lavado para las canoas de los camiones mixer que proveerá el hormigón, tendrá una superficie aproximada 40 m^2 y estará confinada dentro del área de Instalación de Faenas. Dicho sector será cubierto por un geotextil, a objeto de que el agua de lavado no infiltre en dicho terreno.	Temporal	Construcción
Grupos electrógenos	Dentro del área de instalaciones se considerará un sector para los grupos electrógenos. Al inicio de la Fase de Construcción, y mientras se materialice el empalme a la red de energía local, se utilizarán 2 grupos electrógenos de 15 kVA cada uno, que se emplazarán en una superficie de 15 m^2. Estos serán instalados sobre una bandeja de contención de combustible para evitar derrames.	Temporal	Construcción
Zona Carga Combustible y Estanque de Combustible	Al interior de la Instalación de Faenas se destinará una zona de 25 m^2 de superficie para la carga de combustible, el cual es requerido para el funcionamiento de los grupos electrógenos y maquinaria que serán ocupados durante la Fase de Construcción. Dentro de esta zona existirá además estanque de combustible de 0,8 m^3, que se dispondrá sobre una bandeja de	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	contención de combustible para evitar derrames. Tanto la zona destinada a este proceso de abastecimiento, como el estanque mismo, cumplirán con los requisitos técnicos y exigencias señaladas en el D.S 160/2009 que aprueba el "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución de Combustibles Líquidos", del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.		
Caminos de Acceso, Interiores y Huellas	El Proyecto contempla la construcción de caminos de distintas características y que cumplen distintas funciones. **Camino de Acceso PTAS**: Se construirá un camino de acceso de 270 m de longitud, con un ancho de calzada de 8 m, utilizando una superficie de 2.127 m². El camino de acceso tendrá como carpeta de rodado estabilizado. Su función será la de conectar el Proyecto con el camino P-510. **Camino de Acceso** Tubería Descarga: Se considera un camino que seguirá el trazado de la tubería de descarga. Este camino tendrá una longitud de 223 m y 4 m de ancho de calzada, abarcando una superficie de 852 m^2. Su carpeta será de base estabilizada. En el punto en que el camino cruza la tubería de descarga, se reforzará la tubería con hormigón para protegerla. **Huella Tubería Descarga**: Se considera la habilitación de una senda de 1,75 m de ancho y 56 m de longitud, utilizando una superficie de 116 m². Esta huella será consecutiva al camino indicado anteriormente, y del mismo modo, continuará el trazado de la tubería de descarga. **Caminos Interiores PTAS**: Se considera la habilitación de un camino interior, el cual permitirá la conectividad del camino de acceso con los distintos componentes de la PTAS. Tendrá una longitud de 116 m y una superficie total de 522 m².	Permanente	Construcción, Operación
Bodega de	Las sustancias peligrosas, durante todas las	Permanente	Construcción,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Sustancias Peligrosas	fases del Proyecto, se almacenarán en una bodega de 16 m^2 que cumplirá con lo establecido en el DS 43/2015 MINSAL, de acuerdo con su peligrosidad y cantidades.		Operación
Bodega de Residuos Peligrosos	El Proyecto, durante todas sus fases, contará con una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos de 16 m^2 de superficie. Esta BAT será identificada con su nombre correspondiente, con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos. Esta bodega se emplazará separada de otras bodegas conforme indica el D.S N°148/03, contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 100% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. En el Anexo 3-4 de la DIA y Anexo 10 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos.	Permanente	Construcción, Operación
Tubería Llegada (Afluente)	La PTAS será alimentada de aguas servidas mediante 275 m de tuberías de PVC de 200 cm, abarcando una superficie de 134 m^2. Las tuberías irán soterradas con una pendiente de 0,3%, siguiendo el trazado del camino de acceso. Cada 120 metros habrá cámaras de inspección.	Permanente	Operación
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	La PTAS tendrá una superficie total de 797 m2. Se encuentra compuesta por diversas unidades que permiten llevar a cabo el proceso de tratamiento de las aguas servidas. Los componentes de la PTAS se pueden observar en la Figura 1-8 y en el Anexo 1-2 del capítulo 1.5 de la DIA, se incluyen los planos de ingeniería de planta y perfiles que muestran estas unidades.	Permanente	Operación
Tubería Descarga (Efluente)	El efluente tratado será conducido hasta el punto de descarga en la Vertiente Sin Nombre a través de 209 m de tuberías de PVC de 315 mm de diámetro, abarcando una superficie aproximada de 106 m^2. Las tuberías irán soterradas y montadas sobre una cama de arena a una profundidad aproximada de 1,5 m con una inclinación	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	de 0,1 %.		
Obra de Descarga	En el punto de término de la tubería de descarga se construirá una obra de descarga del efluente tratado. Esta considera la compactación del terreno natural, un estabilizado compactado, hormigón y finalmente un empedrado para la descarga en la Vertiente Sin Nombre. La obra tendrá una superficie de 4 m^2. Mayores detalles respecto a esta obra se encuentra en los antecedentes asociados al PAS del Artículo 156 del (Anexo 3-5 del Capítulo 3 de la DIA,).	Permanente	Operación
Caseta de Control	Se habilitará en una superficie de 147 m2 una caseta de control de estructura sólida techada de aproximadamente 63,6 m^2 de superficie. Estará compuesta por oficina, servicio higiénico, sala de grupo electrógeno, sala de tablero eléctrico y bodega de materiales.	Permanente	Operación
Estacionamiento	El Proyecto contará con estacionamiento vehicular, el cual abarcará una superficie de 39 m^2. Se hace presente que al interior de las instalaciones del Proyecto no se realizará el lavado de ningún tipo de vehículo ni la mantención de maquinarias.	Permanente	Construcción, Operación
Depósito Material de Excavación	Consistirá en un área destinada al depósito de material excedente de los movimientos de tierra durante la Fase de Construcción. Tendrá una superficie de 450 m^2, y se espera disponer en esta área un total de 5.032 m^3 de material.	Permanente	Construcción
Conexión Eléctrica	Un empalme a la red eléctrica local abastecerá al Proyecto de energía durante la Fase de Construcción y Operación. La línea eléctrica irá a un costado del camino de acceso, mediante postes distanciados 50 m entre sí. El largo de la línea será de 263 m y tendrá una tensión de 23 KV. La energía al interior del Proyecto será distribuida mediante una red eléctrica de baja tensión.	Permanente	Construcción, Operación
Área Residuos Rejas de Desbaste	Estratégicamente ubicado junto a las rejas de desbaste, se construirá un radier de hormigón de 3,75 m^2 (2,5 m x 1,5 m) con una solera de 10 cm. Sobre este radier se dispondrá un contenedor de 200 L con ruedas y tapa, en el cual se depositarán los residuos que sean retirados de las rejas de desbaste. El radier tendrá una pendiente en dirección a las rejas de desbaste, de modo	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	que los líquidos que escurran de los residuos al momento de ser depositados en el contenedor sean incorporados nuevamente al proceso.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Habilitación de Terreno	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Habilitación de la Instalación de Faenas, construcción bodega sustancias peligrosas, bodega residuos peligrosos, conexión eléctrica, y camino de acceso e interiores	Construcción
Construcción de PTAS	Construcción
Instalación de Tubería de Llegada (Afluente) y Descarga (Efluente), y Obra de Descarga	Construcción
Puesta en Marcha.	Construcción
Desmantelamiento de Obras Temporales	Construcción
Habilitación de Terreno	Construcción
Marcha Blanca	Operación
Conducción de las Aguas Servidas a la PTAS	Operación
Operación PTAS	Operación
Conducción de Efluente Tratado y Descarga a la Vertiente Sin Nombre	Operación

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	La fecha de inicio de la fase de construcción se estima para octubre de 2022, lo cual depende, en cualquier caso, de la obtención de RCA favorable, así como de los permisos y autorizaciones sectoriales posteriores.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio (parte, obra o acción que establece el inicio de la fase) consistirá en la habilitación del terreno, lo que incluye el despeje, limpieza y nivelación de este.
Fecha estimada de término	La fecha de término programada para la fase de construcción corresponde a marzo de 2023, lo cual depende en cualquier caso de la obtención de RCA favorable, y los Permisos Sectoriales posteriores.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de esta fase, lo constituirá el desmantelamiento de la última obra temporal del Proyecto.
4.4.2 Fase de Operación	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Fecha estimada de inicio	La ejecución del Presente Proyecto dependerá de la aprobación de la obtención de RCA favorable y los permisos sectoriales asociados. Sin embargo, se estima el inicio de la operación para marzo de 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito para el inicio de la Fase de Operación será el inicio de la marcha blanca.
Fecha estimada de término	La vida útil del Proyecto durante su Operación se estima indefinida. Es importante señalar que, debido a las características de este tipo de instalaciones, el periodo de funcionamiento de estas unidades se extenderá en el tiempo más allá de la vida útil individual de los componentes instalados.
Parte, obra o acción que establece el término	Caducidad del proyecto en ejecución (No se considera un cese de operación de la PTAS, se llevarán a cabo las modificaciones necesarias para aumentar su vida útil).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Eliminación de ingreso de aguas crudas a la PTAS
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	El Titular presentará oportunamente a la autoridad competente los antecedentes necesarios para realizar el cierre del proyecto.

Cronograma de la Fase de Construcción

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Habilitación de Instalación de faena						
Habilitación de caminos y huellas						
Movimientos tierra PTAS						
Construcción obras civiles PTAS						
Montaje equipos PTAS						
Instalación tuberías llegada y descarga y obra descarga						
Conexión eléctrica						
Puesta en marcha						
Desmantelamiento de obras temporales						

Cronograma de la fase de operación

Actividades	2022	2023	2024	2025	2026	… año n
Entrada en Operación (Permiso Funcionamiento SEREMIO Salud)						
Tratamiento de aguas servidas						
Mantenimientos						
Descarga de efluente tratado						

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	31
Operación	6
Cierre	-
Total	**37**

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas.
Caseta Guardia
Estacionamiento
Camino Instalación de Faena
Oficinas
Sala Cambio y Lavamanos
Bodega de Materiales y Pañol de Herramientas
Taller de Trabajo
Área de Residuos Domiciliarios y Asimilables
Área de Residuos No peligrosos y Patio Salvataje
Área de Acopio de Materiales
Área Lavado Canoa
Grupos electrógenos
Zona Carga Combustible y Estanque de Combustible

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Habilitación de Terreno	El acondicionamiento del terreno tiene por objeto adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje y nivelación del área de trabajo. Cabe señalar que, dadas las condiciones del terreno, de la superficie total a intervenir por el Proyecto (7.420 m^2), no toda requiere de escarpe. Se estima necesario realizar el escarpe de 3.781 m^2 (equivalente a 639 m^3) para las actividades de preparación del terreno.
Movimientos de tierra	En las actividades de movimiento de tierra (escarpes, nivelaciones, excavaciones, rellenos y retiro a botadero), realizadas principalmente para la preparación de terreno de las obras y la instalación de la PTAS y tuberías, se estima el movimiento de 7.075 m^3 de tierra. Cabe señalar que, a excepción del material retirado a botadero, el material excedente producto de los movimientos de tierra será dispuesto al interior del área del Proyecto, en el depósito de material de excavación.
Habilitación de Instalación de Faenas, construcción bodega sustancias peligrosas, bodega residuos peligrosos, conexión eléctrica, y camino de acceso e interiores	Una vez realizada la limpieza, despeje y nivelación del terreno se habilitará la instalación de faena. Se destinarán sectores para estacionamientos, sala de cambio y lavamanos, bodega de residuos peligrosos, bodega de sustancias peligrosas, conexión eléctrica, almacenamiento de materiales y equipos de construcción, así como también el patio de salvataje para clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos, entre otros. Se instalarán baños químicos dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. El retiro, transporte y disposición de las aguas servidas se realizará según la normativa vigente. Con la finalidad de abastecer de energía al Proyecto, se realizará un el empalme a la red eléctrica local mediante una conexión eléctrica de 263 m de longitud, con postes distanciados 50 m entre sí. La línea se ubicará al costado del camino de acceso hasta la Instalación de Faenas. Se contempla la habilitación de un camino de acceso, caminos interiores, así como un camino interior de la instalación de Faenas. La habilitación de caminos consiste en despejar y escarpar el terreno. La carpeta del camino de acceso será de ripio, mientras que la carpeta de los caminos internos será de base estabilizada. En cuanto a la huella de la tubería de descarga, no se realizará despeje ni escarpe del terreno, siendo habilitado mediante herramientas o maquinarias menores. El excedente de material que será removido por las actividades de escarpe será dispuesto en el área de depósito de material de excavación, o bien distribuido en sectores a nivelar, siempre al interior de la zona de intervención.
Construcción de PTAS	Las excavaciones de los estanques y cámaras serán ejecutadas hasta alcanzar el nivel indicado por los planos básicos o de forma. El sello se hará en forma manual, deberá ser perfectamente horizontal y se compactará en forma mecánica. Cualquier sobre excavación será rellenada con hormigón. Se tomarán las medidas necesarias para evitar derrumbes y no se permitirá la acumulación de escombros antes de hormigonar, a una distancia inferior a 1,5 m del borde de la excavación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	El nivel de sello de fundaciones se verificará topográficamente una vez concluidas las excavaciones. Las profundidades que indiquen los planos para las excavaciones se tomarán en relación con los niveles definitivos del terreno, siempre que se respete la profundidad del terreno firme de fundación.
Instalación de Tubería de Llegada (Afluente) y Descarga (Efluente), y Obra de Descarga	Se requiere de un sistema de tuberías de llegada (afluente) y de descarga (efluente) que conduzcan las aguas servidas a la PTAS y otras que conduzcan el efluente tratado desde la PTAS a la Vertiente Sin Nombre. En esta etapa se montan sobre las excavaciones ya preparadas anteriormente y sobre una cama de arena, dichas tuberías, manteniendo cámaras de inspección cada 120 metros y reforzando con hormigón las tuberías en el punto donde se cruce con el camino. En el último tramo de la tubería de descarga, correspondiente a la huella de tubería de descarga (últimos 56 m), no se realizará despeje, corta de vegetación ni escarpe, sino excavación con herramientas manuales o maquinaria menor. Se considera la implementación de una obra de descarga, consistente en mampostería en piedra de río sobre el terreno natural compactado, de modo que el efluente tratado sea dispuesto en su totalidad en la Vertiente Sin Nombre, sin considerar infiltración. Mayores detalles sobre esta obra se encuentra en los antecedentes técnicos asociados al PAS 156, el cual se encuentra en el Anexo 3-5 del capítulo 3 de la DIA .
Puesta en Marcha.	Esta etapa tiene como propósito asegurar que los sistemas hayan sido construidos, instalados y puestos en servicio conforme al diseño establecido en la ingeniería del proyecto, requerimientos de las especificaciones técnicas y recomendaciones de los fabricantes. Como medida de control, las actividades y el desempeño de los sistemas y equipos serán documentados y registrados. Durante esta etapa se realizarán las pruebas con carga junto con las pruebas de rendimiento y aceptación, para finalmente realizar la etapa de comisionamiento donde se asegura el correcto funcionamiento de la PTAS y sus obras asociadas.
Desmantelamiento de Obras Temporales	Durante la fase final de la construcción y las pruebas del Proyecto, se procederá al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las Obras Temporales para la construcción, despejando las áreas ocupadas por las mismas. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron almacenados materiales. Los residuos serán separados y acopiados conforme a su tipo en los lugares de disposición temporal. Aquellos elementos que puedan ser reciclados serán entregados a empresas recicladoras autorizadas, mientras que aquellos elementos que no sean posibles reciclar, serán retirados y dispuestos por empresas autorizadas en sitios de disposición final autorizados.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficina y otros) será obtenida mediante un empalme a la red eléctrica local FRONTEL. Además, se usarán 2 grupos electrógenos de 15 kVA cada uno. Se dispondrán bandejas de contención bajo los generadores, de modo de evitar eventuales derrames de combustible.
Agua Potable	Se considera la provisión de agua potable envasada, provista mediante bidones de 20 litros, manejado por una empresa autorizada para dichos fines, dando cumplimiento al DS Nº 594/99 del Ministerio de Salud. El suministro de esta agua potable se realizará en forma diaria y según las necesidades de la obra. Por otro lado, para el consumo de agua de los lavamanos en la sala de cambio, se realizará un empalme provisorio con el existente sistema de agua potable local. Se dispondrá además de un estanque de 10 m^3 para el almacenamiento de agua potable, el cual se encontrará junto a la sala de cambios. Este sistema de abastecimiento se mantendrá, sin perjuicio de la materialización del empalme a la red de agua potable local existente. Se estima un consumo total de 100 l/día por persona. Considerando una mano de obra máxima de 31 personas, se estima un consumo máximo de 77,5 m^3/mes.
Agua Industrial	Durante la Fase de Construcción se prevé un consumo promedio de 30 m3 por mes de agua industrial, siendo proporcionada directamente por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 10 m3 de capacidad. El agua será utilizada en faenas como preparación de terreno y hormigón. Adicionalmente para la puesta en marcha de la PTAS (mes 6 de la Construcción), se requerirá llenar los estanques y componentes por primera vez, para lo cual se requerirán 1.500 m^3 de agua, la cual será proporcionada igualmente por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 10 m3 de capacidad.
Servicios Higiénicos	Dada la cercanía del Proyecto a la comuna de Los Álamos y otros centros poblados, durante la Fase de Construcción los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto, sino que alojarán diariamente en sus propios hogares.
Alimentación	Respecto a la alimentación, los trabajadores se desplazarán a la comuna de Los Álamos para este fin.
Transporte	Durante la Fase de Construcción se requerirá transportar materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses de transporte de personal y camiones. Se estima un máximo de 366 viajes totales por mes y un máximo de 32 viajes al día.
Combustible	Se estima que el combustible requerido para la Fase de Construcción será de 3,2 m^3/mes, o bien 19,2 m3 de petróleo diésel para toda la fase, los que servirán para abastecer los grupos electrógenos, vehículos, equipos y maquinarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

<table>
<tr><td></td><td>El suministro de combustible para los vehículos menores se realizará en estaciones de servicio, mientras que los grupos electrógenos, equipos y maquinarias se abastecerán por medio de camiones surtidores de 5 m^3 de proveedor autorizado.

La carga de combustible será realizada en la “Zona Carga Combustible y Estanque de Combustible”, la que considera además acumular combustible en un estanque de 0,8 m^3. Lo anterior bajo las condiciones establecidas por la Superintendencia de Combustibles.</td></tr>
<tr><td>Materiales de Construcción</td><td>Los insumos y materiales para la Fase de Construcción corresponden principalmente a insumos de obras civiles, tales como hormigón (573 m3), áridos (768 m^3), acero (74.000 unidades) y tuberías de PVC (505 m). Estos serán almacenados en la instalación de faenas, conforme a sus características. A continuación, se muestra un estimado de los materiales de construcción requeridos durante esta fase.

Estimaciones materiales de construcción - Fase de Construcción
<table><tr><th>Material</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Hormigón</td><td>573</td><td>m^3</td></tr><tr><td>Madera</td><td>6</td><td>m^3</td></tr><tr><td>Cercos</td><td>170</td><td>m</td></tr><tr><td>Áridos</td><td>768</td><td>m^3</td></tr><tr><td>Acero estructural</td><td>74.000</td><td>kg</td></tr><tr><td>Estructuras metálicas</td><td>10.370</td><td>kg</td></tr><tr><td>Prefabricados Hormigón</td><td>1.500</td><td>kg</td></tr><tr><td>Fitting eléctrico</td><td>240</td><td>ml</td></tr><tr><td>Cables</td><td>200</td><td>kg</td></tr><tr><td>Tubería PVC</td><td>505</td><td>m</td></tr><tr><td>Enrocados</td><td>3</td><td>m^3</td></tr><tr><td>Cobre (malla tierra)</td><td>105</td><td>Kg</td></tr><tr><td>Postes</td><td>10</td><td>n</td></tr><tr><td>Conductores Aluminio</td><td>255</td><td>kg</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Equipos y Maquinaria</td><td>El Proyecto requiere la utilización de maquinarias y equipos para sus actividades de construcción. En la tabla siguiente se presenta el requerimiento de estas maquinarias y equipos.

Equipos y Maquinaria a utilizar durante la Fase de Construcción
<table><tr><th>Equipo / Maquinaria</th><th>Cantidad máxima mensual</th><th>Características</th></tr><tr><td>Camión Aljibe</td><td>1</td><td>Capacidad de 10 m^3</td></tr><tr><td>Camión residuos</td><td>1</td><td>Capacidad de 3 toneladas</td></tr><tr><td>Grupo Electrógeno</td><td>2</td><td>Potencia de 15 kVA c/u</td></tr><tr><td>Herramientas Menores</td><td>20</td><td>Herramientas eléctricas menores</td></tr><tr><td>Van</td><td>4</td><td>Capacidad de 8 personas</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>3</td><td>Capacidad de 5 personas</td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Retroexcavadora	3	8 toneladas y 90 hp de potencia
	Motoniveladora	2	19 toneladas y 221 hp de potencia
	Camión Tolva	2	Capacidad de 14,5 m^3
	Camión Hormigonero	1	Capacidad de 7 m3
	Placa Compactadora	1	350 kg y 10 hp de potencia
	Cargador frontal	1	18 Toneladas y 221 hp de potencia
	Camión Grúa	3	Capacidad de 22 TM y 290 hp potencia
	Minicargadores	2	3,5 toneladas y 75 hp de potencia
	Rodillo compactador	1	8 Toneladas y 116 hp de potencia
	Bomba hormigonera	1	40hp
	Miniexcavadora	2	2,8 toneladas y 28 hp de potencia
	Camión Aljibe	1	Capacidad de 10 m^3
	Camión residuos	1	Capacidad de 3 toneladas
	Grupo Electrógeno	2	Potencia de 15 kVA c/u
	Herramientas Menores	20	Herramientas eléctricas menores

Reactivos y/o sustancias peligrosas

Durante la Fase de Construcción, se considera la utilización de sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas en una bodega destinada especialmente para ello dentro de la instalación de faena y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°43/2015 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003.

Sustancias Peligrosas	**Actividad**	**Tipo**	**Consumo**		**Total Construcción (kg)**
			Cantidad (Kg)	**Máximo mensual (Kg)**	
Fluido Hidráulico	Operación de maquinaria y vehículos	Tambores y Latas	178,0	178	216
Grasa lubricante	Lubricación de maquinaria, Estructuras	Latas	18,0	18	36
Lubricante aerosol (WD – 40)	Lubricación de maquinaria	Latas	0,3	2	7
Espuma sellante	Sellado fitting y tuberías eléctricas	Envase sellado (lata)	0,7	7	14
Pegamentos	Unión tuberías y otros elementos	Envases sellados	0,8	39	79
Pinturas	Pintado materiales	Latas	2,6	43	95
Diluyentes	Limpieza y dilución pinturas	Botellas selladas	0,7	11	24
Gasolina	funcionamiento maquinaría menor	Bidones plásticos	20,4	73	245
Gases soldadura	Soldadura metálica	Cilindros de gas	11,3	27	68
Gas butano	Oxicorte	Cilindros de gas	45,0	324	1.080

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

			Total	**723**	**1.864**

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	**Descripción**
Suelo	Dada la implementación de las obras del Proyecto, se afectará un total de 0,742 ha, de estas 0,2126 ha corresponde a afectación temporal por la zona de instalación de faenas, dentro de las cuales 0,1071 ha son obras temporales. La afectación permanente de suelo es de 5.032 m^3 de material a remover.
Vegetación	Dada la ubicación de las obras del Proyecto respecto a las formaciones vegetacionales, la gran mayoría de las obras se ubican en áreas sin vegetación o en pradera de hierba, donde la superficie de vegetación afecta es menor a 0,5 hectáreas y corresponde en un 100% a praderas no agrícolas sin especies en categoría de conservación

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Material particulado y gases	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases producto de las actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Dado lo anterior, se elaboró una estimación de emisiones (Anexo 2-8 "Estudio de Emisiones Atmosféricas" de la DIA) que incluye las actividades contempladas durante la Fase de Construcción y los factores de emisiones recopiladas a través de la Guía de Compilación AP-42, confeccionada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), por la Guía Metodológica "Estimación de Emisiones Atmosféricas de Fuentes Fijas y Móviles, en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes" de la extinta CONAMA del año 2009, "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana" de la SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana del año 2012 y el informe final "Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental" (2015). El resumen de los resultados de la estimación de emisiones por actividad asociada a la Fase de Construcción se presenta a continuación: **Emisiones atmosféricas Fase de Construcción** **Fuente de emisión** / **MP** / **MP10** / **MP2,5** / **CO** / **HC** / **NOx** / **SO2** / **NH3**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Escarpe	0,003847	0,007694	0,000769	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,306724	0,062745	0,032206	-	-	-	-	-
Nivelación	0,007849	0,000259	0,000243	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,000193	0,001277	0,002736	-	-	-	-	-
Circulación de vehículos por caminos pavimentados	3,581329	0,687438	0,166316	-	-	-	-	-
Circulación de vehículos por caminos no pavimentados	0,562058	0,125727	0,012573	-	-	-	-	-
Gases de combustión de vehículos	0,021086	0,021086	0,021086	0,873655	-	10,764301	9,690027	0,551633
Gases de combustión de maquinaria	0,616100	0,616100	0,616100	5,104950	0,874538	6,659450	-	-
Grupo electrógeno	0,043416	0,043416	0,043416	0,131544		0,609120	0,040500	
Total [ton/fase]	**5,142602**	**1,565741**	**0,895445**	**6,110149**	**0,874538**	**18,032871**	**9,730527**	**0,551633**

El Proyecto considera la implementación de las siguientes medidas de control para las emisiones atmosféricas:

- Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la construcción contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán las mantenciones periódicas correspondientes a equipos y maquinarias, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.
- Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos
- El límite de velocidad máximo para los vehículos menores, camiones o maquinaria pesada será de 40 km/hr.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Corresponden a los residuos líquidos provenientes de los baños químicos y los lavamanos (estos últimos ubicados al interior de la sala de cambio). Se estima una generación máxima de 2,48 m^3/día o bien 62 m^3/mes de dichos residuos, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. El total a generar para la Fase de Construcción se estima en 264 m^3 para los 6 meses. Los baños químicos serán gestionados y retirados por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	correspondientes. El agua residual de los lavamanos será conducida a un estanque de 10 m^3, el que se encontrará soterrado junto a la sala de cambios. Estas aguas residuales serán retiradas y gestionadas bajo las mismas condiciones que las aguas servidas de los baños químicos.
Residuos Industriales Líquidos	Durante la Fase de Construcción, se generarán residuos industriales líquidos producto del lavado de canoas y herramientas con hormigón, la cual se denomina lechada de hormigón. Se estima una generación máxima de 7,191 m^3/día. El máximo a generar es equivalente 50 m^3/mes y un total de 103 m3 para toda la Fase de Construcción. Existirá al interior de la Instalación de Faenas un área definida para realizar dicha actividad (ver Figura 1-4 de la DIA), la cual será cubierta por un geotextil que permitirá evitar que el agua de lavado infiltre en el terreno. Posteriormente el líquido generado será almacenado en tambores de 200 litros de material resistente e impermeable, se guardará bajo techo en la Instalación de Faenas hasta que se evapore el agua. Los restos de hormigón inertes que queden luego de esta evaporación serán tratados como residuos industriales no peligrosos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	Las principales emisiones de ruido durante la Fase de Construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de camiones. Los niveles de potencia acústica de la maquinaria utilizada en Fase de Construcción se detallan en la Tabla 1-15 de la DIA. **Nivel de potencia acústica para fuentes específicas - Fase de Construcción** Por otra parte, los resultados de la modelación de ruido para la Fase de Construcción se detallan en el estudio del Anexo 2-4 “Estudio de ruido” de la DIA, y cuyo resumen de resultados se presenta a continuación: La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de construcción, según la normativa aplicable para jornada diurna se detalla en la siguiente tabla. **Evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Construcción,**

BS 5228-1:2009		Fuente emisora	Nivel de presión sonora por banda @ 10m, Hz								L_{EQ} dB(A) @10m	Lw dB(A)
Tabla	N°		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
C.2	41	Placa compactadora	70	74	71	78	74	75	63	58	80	-
C.4	93	Esmeril	57	51	52	60	70	77	73	73	80	-
Fuente emisora			Nivel de potencia acústica por banda, Hz								-	-
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
-	-	Placa compactadora	98	102	99	106	102	103	91	86	-	108
-	-	Esmeril	85	79	80	88	98	105	101	101	-	109

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	periodo diurno.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)						MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACION E1 E2 E3 E4 E6 E8
	E1	E2	E3	E4	E6	E8		
P1	44	46	47	47	48	48	50	No Supera
P2	42	40	42	42	43	43	65	No Supera
P3	42	39	41	41	42	42	65	No Supera
P4	38	33	36	36	37	38	55	No Supera
P5	40	36	40	41	42	43	48	No Supera

De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del Proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollara dentro de los límites horarios para dicho periodo.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, los que provendrán principalmente de la instalación de faena que se habilitará. Estos residuos estarán compuestos básicamente por restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares. Se estima una generación de 0,8 kg/día por persona. Por lo tanto, una generación máxima de 620 Kg/mes de estos residuos y se estima una generación total de 2,64 t para toda la fase de construcción. La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con un estimado de dos (2) o tres (3) veces a la semana durante la Fase de Construcción. La recolección, retiro y disposición final de estos estará a cargo de una empresa autorizada especializada quienes llevarán los residuos a un sitio de disposición autorizado. En el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 09 Actualizacion_PAS_140 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Durante la Fase de Construcción se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares. Se estima una generación máxima de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	37,393 t/mes, y una generación total estimado de 74,815 t para toda la Fase de Construcción. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en el Patio de Salvataje (o patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos) de la Instalación de Faena para su clasificación. Aquellos residuos que presenten algún valor podrán serán reutilizados en la construcción del Proyecto, o bien podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales autorizado para tales fines. Por otra parte, aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente en un container tipo roll-off abierto hasta su retiro por una empresa autorizada que lo transportará a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región. Se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado. En el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 09 Actualizacion_PAS_140 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante esta fase corresponderán principalmente a guaipes contaminados, aceites usados, bidones contaminados, residuos asociados a actividades de pintura, entre otros. Se estima una generación máxima de 116 kg/mes y 401 kg para toda la fase. Estos residuos, serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, siendo gestionados conforme a lo establecido en el D.S. Nº148 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento de este tipo de residuos. En el Anexo 3-4 de la DIA y Anexo 10 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos, de acuerdo al siguiente detalle: Tabla Cantidad, Capacidad Máxima y Periodo de almacenamiento de RESPEL

Residuos Peligrosos	Generación Máximo mensual (Kg)	Total Construcción (Kg)	Capacidad Máxima (kg)	Período de Almacenamiento
Envases contaminados	43	143	400	Según requerimiento
Sólidos	49	193	400	Según

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	contaminados con Hidrocarburos o pintura				requerimiento
	Sólidos contaminados con pegamentos	20	39	200	Según requerimiento
	Ampolletas e insumos oficina	4	25	200	Según requerimiento
	Total	**116**	**401**	**1.200**	

Los residuos peligrosos se acumularán en la bodega hasta por 6 meses o bien, hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80 %, por lo que cada ingreso y salida de la bodega se registrará en un formulario, donde se le asignará número correlativo, fecha de ingreso y salida del residuo.

Una vez finalizado su período de almacenamiento, los RESPEL serán enviados a través de un transporte apto y debidamente autorizado a los sitios de disposición final.

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**
Sustancias Reactivas y/o Sustancias Peligrosas	Durante la Fase de Construcción del Proyecto las sustancias químicas a utilizar serán aquellas que han sido indicadas en la Tabla 1-13 de la DIA, mientras que las condiciones de su almacenamiento se incluyen en la sección 1.5.2.2 de la DIA.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Caminos de Acceso, Interiores y Huellas
Bodega de Sustancias Peligrosas
Bodega de Residuos Peligrosos
Tubería Llegada (Afluente)
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Tubería Descarga (Efluente)
Obra de Descarga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Caseta de Control
Estacionamiento
Depósito Material de Excavación
Conexión Eléctrica
Área Residuos Rejas de Desbaste

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Marcha Blanca	La primera etapa de la Fase de Operación corresponde a la marcha blanca, la cual se entiende como el periodo de ajuste de parámetros de trabajo (caudales, pruebas hidráulicas, etc.), trabajando con alimentación de aguas servidas y descarga de efluente tratado en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Conducción de las Aguas Servidas a la PTAS	Las aguas servidas, de caudal medio de 1.064 m^3/día, serán conducidas de forma soterrada a través de un sistema de tuberías de 275 m en pendiente, desde un empalme con el colector de aguas servidas hasta la PTAS.
Operación PTAS	En la PTAS se lleva a cabo los siguientes procesos unitarios: - **Desbaste (Reja Gruesa Manual y Reja Desbaste tambor rotatorio con estruje sólidos)** Las aguas ingresan al sistema de separación de sólidos el cual es realizado en una cámara de reja manual. En esta etapa los sólidos gruesos son retenidos, evitando su ingreso al tratamiento posterior. Los sólidos retenidos, estimados en 5 a 10 Kg/día, son retirados diariamente de forma manual y dispuestos en contenedores de 200 L con ruedas y con tapa, para posteriormente ser gestionados por empresa autorizada y dispuestos en relleno sanitario. La reja de desbaste tipo tambor rotatorio con tornillo compactador de sólidos combina la filtración efectiva en tambor rotatorio y el transporte y compactación de sólidos. Cuenta con una cesta de pantalla que actúa como un filtro y que gira con el tornillo de transporte, seguida de la sección de transporte que termina con un módulo de compactación/ deshidratación provista de un sistema de recepción de sólidos. Los sólidos son transportados y van siendo deshidratados hasta lograr compactaciones mayores y reducción del peso en un 40%. - **Medición de caudal (Canal Parshall Afluente)** Se proyecta la medición del caudal de ingreso a la planta de tratamiento a través del medidor de flujo en Canal Parshall.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

- **Ecualización (Estanque ecualizador), Elevación (Cámara de elevación con bombas STAM) y Regulación de Flujo (Regulador de flujo en fibra)**

Las aguas ya desbastadas, se transfieren al estanque de ecualización. El estanque posee la capacidad de retención de 1,7 horas de caudal punta con un volumen de 157 m^3. La ecualización se realiza a través de un aireador central sumergido de acción radial, el cual sin airear vigorosamente, contribuye a evitar o minimizar la generación de olores.

A continuación del estanque de ecualización, se proyecta la cámara de elevación de aguas. Sus bombas transfieren las aguas servidas a cada módulo de tratamiento biológico a proyectar, pasando primero por reguladores de flujo en fibra, los cuales permiten regular el caudal a través del ajuste de bandeja y la visualización de un vertedero en V. Los reguladores de flujo reciben a la entrada un caudal variable de las bombas de elevación y descargan a los módulos de tratamiento biológico un caudal constante. La diferencia de caudal la envía nuevamente al estanque de ecualización.

- **Tratamiento Biológico y Sedimentación**

El Tratamiento Biológico se realiza en tres módulos de tratamiento con sedimentadores laterales, que permiten el retorno de lodos por gravedad, sin uso de bombas de retorno. Cada uno de los módulos posee tres aireadores STAM (llamados también aireador mecánico sumergido).

El aireador mecánico sumergido instalado en el reactor biológico, con la forma de una rueda de tubos que se hace rotar con un motor exterior eléctrico alrededor de su mismo eje, está construido a base de un sistema de cuerpos huecos, como depósitos para una gran cantidad de discos de fibra pegados uno detrás del otro.

El motor eléctrico exterior hace rotar la rueda de tubos mediante un engranaje por transmisión de cadena. Cuando un tubo llega a la superficie del líquido, su contenido de aguas residuales y lodo activado sale del mismo. Así el disco se puede llenar de aire nuevamente.

Todas las superficies internas de los discos del tubo están saturadas de oxígeno durante su giro al aire libre. El aire atrapado pasa durante la rotación otra vez por las hendiduras de los discos y gracias al diseño de la superficie de éstos, continuamente se producen nuevos intercambios entre el aire, agua residual y la película biológica, de manera tal que la alimentación con oxígeno es garantizada por este diseño.

Cuando el tubo vuelve a sumergirse en la mezcla de aguas residuales y lodo activado, no deja escapar al aire y es dirigido hasta el fondo del estanque, produciendo adicionalmente una compresión del aire. El aire atrapado puede salir durante la rotación y el agua es alimentada de manera óptima con oxígeno por las burbujas que salen de los discos de los tubos, produciendo un incremento en la ventilación por presión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

El oxígeno requerido para la oxidación de los contenidos residuales es suministrado a través de las burbujas que salen de los discos, mientras que los microorganismos adheridos en la superficie de los discos obtienen el oxígeno debido a que estas superficies están expuestas a la presión parcial del aire, se consigue una saturación de oxígeno inmediata por la diferencia en la concentración, el oxígeno entra por difusión en las capas más profundas de la película biológica.

La incorporación de oxígeno al sistema está regulada por la velocidad de la rueda, siendo un sistema flexible. A un mayor requerimiento de oxígeno debido por ejemplo a un aumento en los caudales, se regula el oxígeno con un aumento de las revoluciones de la rueda. Mientras que si se requiere menor suministro de oxígeno, se disminuye las revoluciones de la rueda.

- **Desinfección de las Aguas Servidas y medición caudal efluente**

Las aguas ya tratadas biológicamente se dirigen hacia la cámara de desinfección, la cual cuenta además con un medidor de flujo (Canal Parshall) del afluente.

En esta cámara se dosifica hipoclorito de sodio (cloro líquido) para la desinfección, mediante un sistema de dosificación en línea del orden de 5 mg/l (app 5 Kg/día). El cloro utilizado se almacena en 2 bins de 1 m^3 cada uno, los cuales se ubican junto al dosificador, al interior de una cámara con reja de base y volumen mínimo de retención de 2,2 m^3.

- **Digestión de lodos**

Los excesos de lodos biológicos generados en el estanque biológico son purgados hacia el estanque digestor de lodos a través de la bomba de purga de lodos. Cada digestor posee un aireador de acción radial, el cual proporciona el oxígeno necesario para la estabilización de los lodos, de manera de poder deshidratarlos estabilizados en términos de materia orgánica. Junto además con el volumen del digestor, se cumple con una edad del lodo global del sistema de tratamiento de 25 días.

- **Mezcla de lodos y Deshidratación de lodos Biológicos**

Los lodos son impulsados desde el estanque digestor a través de una bomba tornillo. Los lodos pasan por el mezclador estático, donde se adiciona el polímero mediante una bomba dosificadora (6 kg/ton de sólidos suspendidos). El polímero es totalmente incorporado al lodo al pasar por un serpentín de mezcla de lodos.

El Filtro Prensa separa los líquidos y sólidos a través de la filtración por presión, comprimiendo y deshidratando sólidos hasta obtener humedades inferiores a 75% por peso de lodo compactado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	El lodo es bombeado a través de cámaras cubiertas por telas filtrantes. Al bombear, la presión aumenta y fuerza al lodo a circular, provocando que los sólidos se acumulen y formen una pasta. El pistón óleo-hidráulico empuja la placa móvil de acero provocando el prensado de las placas de polipropileno. Luego la torta es fácilmente removida haciendo retroceder el pistón, permitiendo que la pasta compactada decante en la tolva, que es fácil de manipular para el retiro del lodo, mientas que el agua retirada del sólido es reincorporada al proceso de pretratamiento. Al lodo deshidratado se le adiciona cal (en proporción de 70 Kg/ton de sólidos suspendidos) mediante un dosificador de carga inferior, siendo mezclados a través de la tolva de recepción de lodos con tornillo de transporte. - **Acumulación lodos deshidratados y disposición final** Los lodos deshidratados (297,3 Kg/día) cumplen con las características establecidas en el DS N°4/09 "Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas" para lodos Clase B y son dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días un camión hará el retiro del depósito lleno y lo reemplazará por uno vacío. El lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Antihuala será trasladado a un lugar de disposición final autorizado para tales fines. Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, tales como rellenos sanitarios o mono rellenos, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 4/2009.
Conducción de Efluente Tratado y Descarga a la Vertiente Sin Nombre	Tras su desinfección, el efluente tratado (1.064 m3/día) cumplirá con los parámetros establecidos en el DS N°90/2000 "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales", específicamente en la Tabla 1 que establece "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales". De este modo, es conducido a través de un sistema de tuberías en pendiente hasta su descarga con un caudal medio se estima en 12,3 l/s (1.064 m^3/día) y caudal punta o máximo horario en 37 l/s, y que será conducido a través de tuberías a una obra de descarga en la Vertiente Sin Nombre. Más información sobre las obras de descarga del efluente tratado en la Vertiente Sin Nombre, se encuentra en los antecedentes técnicos asociados al PAS 156 del Anexo 3-5 de la DIA, mientras que los monitoreos periódicos a realizar en el efluente se detallan en el PAS 138 del Anexo 3-2 de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Energía	Durante la Fase de Operación se contempla el requerimiento de energía eléctrica con el objetivo de suministrar energía a la sala de control y a la PTAS. La energía requerida se estima en 69,4 KW, la cual será obtenida a través de un empalme a la red eléctrica local FRONTEL (misma que utilizada en Fase de Construcción). Existirá además un grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA, el cual se ubicará al interior de la caseta de control.
Agua	Se requerirá agua potable durante esta fase principalmente para los servicios higiénicos de la caseta de control. El agua será obtenida a través de un empalme a la red de agua potable existente (mismo empalme utilizado en la Fase de Construcción). Se estima un requerimiento habitual de 300 l/días (9 m^3/mes), salvo en casos de mantención, donde se estima un requerimiento máximo de 12 m^3/mes.
Servicios Higiénicos	Al interior de la caseta de control existirá un baño privado con sanitario, lavamano y ducha. Contará con agua potable y sus aguas servidas serán incorporadas a través de una conducción interna a la PTAS.
Transporte	Durante la Fase de Operación se requerirá transportar personal, insumos y residuos. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, camionetas, van y camiones. Se estima un total de 42 viajes/mes por las mismas rutas indicadas para la fase de construcción
Combustible	Durante la Fase de Operación, el Proyecto requerirá combustible para el grupo electrógeno de respaldo, el cual será abastecido quincenal o mensualmente (conforme a su uso) a través de un camión surtidor que contará con los permisos correspondientes. Se estima el requerimiento de 7,2 m^3/año de combustible.
Materiales de Construcción	Durante la Fase de Operación del Proyecto, no considera el requerimiento de hormigón, fierro y/o materiales de construcción.
Equipos y Maquinaria	Salvo en caso de mantenciones mayores, la PTAS no requiere de maquinaria durante la Operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

<table>
<tr>
<td>Reactivos y/o sustancias peligrosas</td>
<td>Para la Fase de Operación del Proyecto, las principales sustancias peligrosas requeridas para el proceso de tratamiento son hipoclorito de sodio al 10%, Poliacrilamida en emulsión catiónica (polímero) e hidróxido de calcio (cal).

En cuanto a los tipos y cantidades de reactivos y sustancias peligrosas a utilizar, son las indicadas en la tabla a continuación:

Reactivos y/o sustancias peligrosas requeridos durante la Fase de Operación
<table>
<tr><th>Sustancias Peligrosas</th><th>Actividad</th><th>Tipo</th><th>Consumo Máximo Mensual (ton)</th></tr>
<tr><td>Hipoclorito de Sodio</td><td>Desinfección aguas</td><td>Bins 1.000 L</td><td>2,3100</td></tr>
<tr><td>Polímero</td><td>Deshidratación lodo</td><td>Envase de 20 Kg</td><td>0,0520</td></tr>
<tr><td>Cal</td><td>Tratamiento lodo</td><td>Sacos 20 Kg</td><td>0,5640</td></tr>
<tr><td>Grasa lubricante</td><td>Lubricación de maquinaria, Estructuras</td><td>Latas</td><td>0,0050</td></tr>
<tr><td>Lubricante aerosol (WD –40)</td><td>Lubricación de maquinaria</td><td>Latas</td><td>0,0030</td></tr>
<tr><td>Pintura</td><td>Mantenciones varias</td><td>Galón</td><td>0,0030</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL</td><td>2,9374</td></tr>
</table>
Cabe señalar que el cloro se almacena en 2 bins de 1 m^3 cada uno, los cuales se ubicarán junto al dosificador de cloro, al interior de una cámara con reja de base y volumen mínimo de retención de 2,2 m^3.</td>
</tr>
</table>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas tratadas	Debido a la naturaleza de proyecto, no se generarán productos.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos renovables	El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la Fase de Operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Emisiones de Material Particulado y Gases de Combustión</td><td>Durante la Fase de Operación se generarán emisiones atmosféricas debido principalmente al tránsito vehicular y en menor medida a la operación de la PTAS.

En el Anexo 2-8 de la DIA, se presenta el “Estudio de Emisiones Atmosféricas” con los cálculos y métodos empleados para la estimación de emisiones atmosféricas. Por su parte, en la tabla siguiente se entrega un resumen de las emisiones estimadas por año para esta fase.

Emisiones por año en Fase de Operación
<table><tr><th>Fuente de emisión</th><th>MP</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>NH3</th><th>SO_2</th></tr><tr><td>Circulación de vehículos por caminos pavimentados</td><td>0,18943</td><td>0,03636</td><td>0,00880</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Circulación de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,17456</td><td>0,03905</td><td>0,00390</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Gases de combustión de vehículos</td><td>0,0007797</td><td>0,0007797</td><td>0,0007797</td><td>0,50826</td><td>0,05256</td><td>0,00818</td><td>1,78069</td></tr><tr><td>Total [ton/año]</td><td>0,335</td><td>0,07619</td><td>0,01348</td><td>0,50826</td><td>0,05256</td><td>0,00818</td><td>1,78069</td></tr></table>
Debido a que la baja concentración de emisiones, no se considera la aplicación de acciones de abatimiento adicionales.</td></tr>
</table>

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Efluente Tratado	El Efluente Tratado, corresponderá a las aguas que se generarán por el tratamiento de las aguas servidas que ingresan a la PTAS para ser tratadas, las que se suman también aquellas generadas por el baño ubicado al interior de la caseta de control del Proyecto. El caudal medio de aguas servidas que ingresan a la PTAS (afluente) es de 1.064 m^3/día (12,3 l/s), o bien un caudal punta de 37 l/s. En la PTAS las aguas servidas serán tratadas, obteniendo un Efluente Tratado que cumplirá con las condiciones establecidas en el DS 90/2000 “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”, específicamente en la Tabla 1, que establece “Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Los parámetros de diseño cumplen con lo indicado en la tabla a continuación, para el Efluente Tratado. **Parámetros de diseño Efluente Tratado** **Parámetro** / **Valor** DBO5 / ≤ 35 mg/l Sólidos Suspendidos / ≤ 80 mg/l Nitrógeno NKT / ≤ 50 mg/l Fósforo / ≤ 10 mg/l Aceites y grasas / ≤ 20 mg/l Coliformes Fecales / ≤ 1000 NMP/100 ml Mayor información respecto a la caracterización de las aguas servidas y el plan de monitoreo se encuentra en el Anexo 3-2 de la DIA (PAS 138).

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	Durante la Fase de Operación las actividades que generarán emisiones de ruido corresponden al funcionamiento de los equipos de la PTAS. La tabla siguiente muestra los niveles de potencia acústica de estos, mientras que los resultados de la modelación de ruido para esta fase se presentan en el Anexo 2-4 "Estudio de Ruido" de la DIA.

Nivel de potencia acústica para fuentes emisoras - Fase de Operación

REFERENCIA	**FUENTE EMISORA**	**NIVEL DE PRESIÓN SONORA POR BANDA @ 1M, HZ**								**LEQ dB(A) @1m**	**Lw dB(A)**
		63	**125**	**250**	**500**	**1 k**	**2 k**	**4 k**	**8 k**		
Apéndice 2-4-B	Bomba 1.1 kW	34	45	55	60	66	65	60	52	70	-
	Bomba 0.5 kW	31	42	51	57	63	61	57	49	67	-
	Bomba 1.5 kW	36	47	56	62	68	66	62	54	71	-
	Bomba 0.1 kW	24	35	45	50	56	54	50	42	60	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Motor 5.5 kW	37	49	56	63	63	61	55	44	68	-
	Aireador sumergido	46	57	63	68	70	68	62	52	74	-
	Generador 150 kVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90

La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de operación, según la normativa aplicable para jornada diurna se detalla en la siguiente tabla.

Tabla Evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Operación.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO	MAXIMO D.S.N°38/11 DIURNO	MAXIMO D.S. N°38/11 NOCTURN	EVALUACIÓN DIURNO/NO
P1	17	50	44	No Supera
P2	12	65	50	No Supera
P3	12	65	50	No Supera
P4	2	55	50	No Supera
P5	14	48	43	No Supera

De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del Proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima en ambas jornadas debido a que la Fase se desarrollara de forma continua.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Emisiones Odoríficas	Durante la Fase de Operación se generarán emisiones odoríficas debido a la operación de la PTAS. Estas emisiones provendrán principalmente del estanque digestor de lodos, desbaste y del deshidratador de lodos. En el Anexo 2-7 de la DIA, se presenta el "Estudio y Modelación de Emisiones Odoríficas" con los cálculos y métodos empleados para la estimación de emisiones odoríficas. Por su parte, en la Tabla siguiente se entrega un resumen de las emisiones estimadas por año para esta fase. **Emisiones Odoríficas por año en Fase de Operación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Fuente	Sistema	Unidades odoríficas	Factor de Emisión (OU_E/m^2s)	Área (m^2)	Emisión (OU_E/s)
Sistema de acceso y pretratamiento	Sistema de acceso	Rejas de desbaste	9,50	1,78	16,93
	Remoción de material en rejilla de ingreso	Reja gruesa manual	9,50	0,71	6,78
	Pretratamiento	Estanque de ecualización sumergido	6,00	26,45	158,70
		Regulador de flujo en fibra	13,50	6,39	86,33
	Elevación	Planta Elevadora bombas de elevación STAM	5,50	5,25	28,86
Línea de Agua	Estanque de aireación, zona aeróbica	Tratamiento biológico con STAM	2,50	92,36	230,91
	Sedimentador secundario	Sedimentadores laterales	1,65	126,60	208,89
	Estación de bombeo para el lodo procesado	Bomba purga de lodos	5,00	10,68	53,39
Línea de lodos	Sistema de pre-deshidratación	Estanque digestor de lodos con aireador	8,00	69,12	552,96
	Sistema de tratamiento de lodos	Bomba tornillo filtro de prensa	8,00	19,10	152,78
		Mezclador estático de lodos			
		Serpentín mezcla de lodos			
	Deshidratador	Filtro de prensa	4,05	70,86	287,00
		Bandeja corta gota			
		Tornillo de transporte			
		Tolva de recepción de lodos			
		Amplirol			

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios generados durante la Fase de Operación, serán aquellos asociados al operario de la PTAS y a aquellos trabajadores esporádicos que realicen actividades de mantención. Se espera una generación de 0,5 kg/trabajador/día. Considerando que habrá 1 operador fijo en planta (3 turnos), se estima la generación de 0,045 ton/mes, y un máximo de 0,06 ton/mes en periodos de mantención. Estos residuos serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 09 de la Adenda, referido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	al PAS 140.
Residuos Industriales Sólidos	Los residuos sólidos industriales que se generen durante la Fase de Operación consistirán principalmente en material de embalaje, y elementos de protección personal usados, los cuales serán dispuestos al interior de un basurero de 100 L con tapa. Se estima una generación de aproximadamente 0,03 ton/mes. Los residuos serán retirados semanalmente por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 09 de la Adenda, referido al PAS 140.
Lodos PTAS	Los lodos de la PTAS corresponderán al residuo semisólido que ha sido retirado de las aguas servidas, el cual ha pasado por un proceso de estabilizado y deshidratación. Se estima una generación de 297,3 Kg/día (o bien 0,3 m^3/día) de lodos deshidratados, los cuales serán dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días se realizará el proceso de retiro y traslado de contenedores, proceso que será realizado por una empresa autorizada. El lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Antihuala será trasladado a un lugar de disposición final autorizado para tales fines. Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, tales como rellenos sanitarios o mono rellenos, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 4/2009. Más información respecto a la generación y gestión de lodos se encuentra en el Anexo 3-1 de la DIA referido al PAS 126.
Residuos sólidos retirados de rejas de desbaste	Los elementos retenidos en las rejas de desbaste consistirán principalmente en plásticos, papel, cartón, entre otros. Se estima una generación de aproximadamente 0,3 ton/mes. Estos residuos serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. La pendiente permitirá que los líquidos que escurran al depositar los residuos en el contenedor hermético sean conducidos y reincorporados al desbaste. El retiro del contenedor lleno se realizará 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Más información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 3-3 de la DIA y Anexo 10 de la Adenda, referido al PAS 140.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos Peligrosos</td><td>Los residuos peligrosos generados durante esta fase corresponderán principalmente a envases de sustancias peligrosas, paños o elementos contaminados con aceite e hidrocarburos, paños o elementos contaminados con pinturas, entre otros. Se estima una generación máxima de 0,24 t/año.

Residuos peligrosos Fase de Operación
<table><tr><th>Residuos Peligrosos</th><th>Generación anual (Kg)</th></tr><tr><td>Envases contaminados sustancias peligrosas</td><td>100</td></tr><tr><td>Sólidos contaminados con Hidrocarburos</td><td>100</td></tr><tr><td>Sólidos contaminados con pintura</td><td>30</td></tr><tr><td>Ampolletas e insumos oficina</td><td>10</td></tr><tr><td>Total</td><td>240</td></tr></table>
Estos residuos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, siendo gestionados conforme a lo establecido en el D.S. Nº 148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del Ministerio de Salud, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento de este tipo de residuos.

Mayor descripción de las instalaciones contempladas para el manejo de estos residuos se muestran la sección 1.5.2.3 de la DIA, mientras que en el Anexo 3-4 de la DIA y Anexo 10 de la Adenda, se presentan mayores antecedentes para acreditar el requisito de otorgamiento del “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos.</td></tr>
</table>

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Sustancias Reactivas y/o Sustancias Peligrosas	Las sustancias peligrosas que se utilizarán son aquellas indicadas en el punto 1.7.6.9 de la DIA. Aquellas sustancias peligrosas que requieran ser almacenadas, lo harán en la bodega de sustancias peligrosas, cuyas características se encuentran descritas en el punto 1.5.2.2 de la DIA.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Nombre
Considerando que el Proyecto tiene una vida útil indefinida gracias a la realización de mantenciones periódicas durante la Fase de Operación, el proyecto no considera una Fase de Cierre. No obstante, si por alguna razón se determina realizar el cierre del Proyecto, el Titular presentará oportunamente a la autoridad competente los antecedentes necesarios para realizar dicha actividad, dando siempre cumplimiento a la normativa vigente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Aumento del riesgo a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión** El Proyecto contempla la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (PM, PM10 y PM2,5) y gases, principalmente en la fase de construcción y de manera acotada, debido a las actividades de movimiento de tierra y al transporte de vehículos y maquinarias, los que potencialmente pudieran alterar la calidad del aire en receptores sensibles.
Parte, obra o acción que lo genera	- Tránsito y operación vehículos y maquinarias - Habilitación de Terreno - Movimientos de tierra - Instalación de Faenas - Construcción de PTAS - Habilitación de Terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	**Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos** Durante la construcción y operación del Proyecto se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos, así como al tránsito de vehículos y operación de la PTAS.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales emisiones de ruido durante la Fase de Construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de camiones. Durante la Fase de Operación las actividades que generarán emisiones de ruido corresponden al funcionamiento de los equipos de la PTAS.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	**Riesgo a la salud de la población por emisiones de olores**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Durante la fase de operación se emitirán olores, a consecuencia del proceso de tratamiento de aguas servidas.
Parte, obra o acción que lo genera	estanque digestor de lodos y el deshidratador
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	**Exposición a contaminantes por descarga del efluente de la PTAS** Durante la operación de la PTAS, las aguas servidas tratadas serán tratadas para luego ser descargadas en la vertiente Sin Nombre, donde el efluente de la planta de tratamiento cumple con la norma de emisión vigente en Chile, específicamente con los parámetros indicados en la Tabla N° 1, límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales (sin capacidad de dilución), de la norma de emisión D.S. 90/2000 de MINSEGPRES. De acuerdo a los antecedentes presentados en la modelación de la pluma de dispersión, la influencia del efluente sobre el cuerpo receptor se limita a 109 metros aguas abajo del punto de descarga, tramo en el cual no se identifican usos del recurso hídrico por parte de la comunidad u otros destinos como riego.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluente tratado
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	**Pérdida de suelo por compactación** Dada la implementación de las obras del Proyecto, se afectará un total de 0,742 ha, de estas 0,2126 ha corresponde a afectación temporal por la zona de instalación de faenas, dentro de las cuales 0,1071 ha son obras temporales. La afectación permanente de suelo es de 0,5326 ha que corresponden a obras permanentes.
Parte, obra o acción que lo genera	- Caminos de Acceso, Interiores y Huellas - Bodega de Sustancias Peligrosas - Bodega de Residuos Peligrosos - Tubería Llegada (Afluente)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) - Tubería Descarga (Efluente) - Obra de Descarga - Caseta de Control - Estacionamiento - Depósito Material de Excavación - Conexión Eléctrica - Área Residuos Rejas de Desbaste
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Descarga de aguas tratadas** Durante la fase de operación se descargarán 1.064 m^3 /día de Efluente Tratado, el que corresponderá a las aguas que se generarán por el tratamiento de las aguas servidas que ingresan a la PTAS, a las que se suman también aquellas generadas por el baño ubicado al interior de la caseta de control del Proyecto. Estas serán descargadas en la Vertiente Sin Nombre.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluente tratado
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Emisiones de material particulado y gases** Durante la fase de construcción y operación, se realizarán emisiones atmosféricas principalmente por la operación y tránsito de maquinaria y menor medida por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación y tránsito de maquinaria y menor medida por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental 1	**Pérdida de vegetación terrestre** Las obras del Proyecto se ubican en áreas sin vegetación o en pradera de hierba, donde la superficie de vegetación afecta es menor a 0,5 hectáreas y corresponde en un 100% a praderas no agrícolas sin especies en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	- Caminos de Acceso, Interiores y Huellas - Bodega de Sustancias Peligrosas - Bodega de Residuos Peligrosos - Tubería Llegada (Afluente) - Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) - Tubería Descarga (Efluente) - Obra de Descarga - Caseta de Control - Estacionamiento - Depósito Material de Excavación - Conexión Eléctrica - Área Residuos Rejas de Desbaste
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental 2	**Afectación de flora acuática** Durante la operación de la PTAS, se descargarán las aguas servidas a la Vertiente Sin Nombre, donde se encuentran presentes 9 especies de macrófitas acuáticas en el área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas tratadas al Estero Sin Nombre
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Alteración de hábitat de fauna terrestre** Para el área de influencia del proyecto, se detectaron 5 especies de fauna terrestre en categoría de conservación evaluados, todas ellas se encuentran catalogadas como preocupación menor (DS 19/2012 MMA, DS 16/2016 MMA y DS 79/2018 MMA). De las cinco especies, cuatro especies fueron detectadas en el área con Vegetación nativa e introducida y senderos, y corresponden a dos reptiles: Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) y Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y dos aves: Hued hued

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	(*Pteroptochos tarnii*) y Chucao (*Scelorchilus rubecula*). La torcaza (*Patagioenas araucana*), la quinta especie con estado de conservación se detectó exclusivamente en el área con Pradera y suelo desnudo. En el área con Plantación de pino, no se detectaron especies en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Partes y obras del proyecto, de acuerdo al siguiente detalle: - Caminos de Acceso, Interiores y Huellas - Bodega de Sustancias Peligrosas - Bodega de Residuos Peligrosos - Tubería Llegada (Afluente) - Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) - Tubería Descarga (Efluente) - Obra de Descarga - Caseta de Control - Estacionamiento - Depósito Material de Excavación - Conexión Eléctrica - Área Residuos Rejas de Desbaste
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	**Alteración de hábitat de fauna acuática** Durante la operación de la PTAS, se descargarán las aguas servidas a la Vertiente Sin Nombre, donde se encuentran presentes entre 2 y 11 especies de zoobentos en el área de influencia del proyecto, mientras que los peces estuvieron representados por cuatro especies.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas tratadas al Estero Sin Nombre
Fase en que se presenta	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	**Intervención de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo** Dada la naturaleza del Proyecto y considerando que las partes y obras del proyecto se ubicarán en un predio municipal sin uso actual y deshabitado, su ejecución no afectará recursos naturales utilizados por comunidades humanas.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras del proyecto y sistema de Conducción de Efluente Tratado y Descarga a la Vertiente Sin Nombre.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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	**Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.** En el área de influencia no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.
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	**Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental** El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización, no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad.
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	**Afectación de una zona con valor paisajístico y/o turístico** El área de emplazamiento del Proyecto se inserta dentro de una zona cercana a la zona urbana de la comuna de Los Álamos, el paisaje que está determinado por la dominancia de atributos bióticos antrópicos, a partir de la presencia extensiva de plantaciones forestales en una zona de lomajes relativamente suaves con una alta presencia antrópica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Afectación del patrimonio cultural** En base a lo indicado en el Anexo 2-5 Prospección Arqueológica Patrimonial de la DIA, de la revisión arqueológica en terreno, se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia directa del Proyecto. Por lo que no se considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley 17.288.
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	- Aumento del riesgo a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión - Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos - Riesgo a la salud de la población por emisiones de olores - Exposición a contaminantes por descarga del efluente de la PTAS
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Los sectores aledaños al Proyecto y que se emplazan al interior del área de influencia definida para el proyecto, corresponden a las entidades de Huenteli y Pitrinco, además de la parte sur del sector Antihuala, correspondiente a las manzanas 40, 51 y 53 de la localidad censal. Al interior del área de influencia del Proyecto, existe una población total aproximada de 520 personas, representando 2,5% del total comunal. De éstas, el 90% de la población habita en la zona urbana del Área de Influencia y el resto habita en las entidades de Huenteli y Pitrinco.
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,	El Proyecto se ubica en la Región del Biobío, Provincia de Arauco, en un sector rural de la comuna de Los Álamos denominada Huenteli, que corresponde a una zona que no ha sido declarada latente ni saturada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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.

La Fase de Construcción del Proyecto tendrá una duración de 6 meses, durante los cuales se generarán emisiones de material particulado y gases producto de las actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Dado lo anterior, se elaboró una estimación de las emisiones (Anexo 2-8 "Estudio de Emisiones Atmosféricas" de la DIA) que incluye las actividades contempladas durante la Fase de Construcción y los factores de emisiones recopiladas a través de la Guía de Compilación AP-42, confeccionada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), por la Guía Metodológica "Estimación de Emisiones Atmosféricas de Fuentes Fijas y Móviles, en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes" de la extinta CONAMA del año 2009, "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana" de la SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana del año 2012 y el informe final "Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental" (2015). El resumen de los resultados de la estimación de emisiones por actividad asociada a la Fase de Construcción se presenta a continuación:

Emisiones atmosféricas Fase de Construcción

Fuente de emisión	MP	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SO2
Escarpe	0,003847	0,007694	0,000769	-	-	-	-
Excavaciones	0,306724	0,062745	0,032206	-	-	-	-
Nivelación	0,007849	0,000259	0,000243	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,000193	0,001277	0,002736	-	-	-	-
Circulación de vehículos por caminos pavimentados	3,581329	0,687438	0,166316	-	-	-	-
Circulación de vehículos por caminos no pavimentados	0,562058	0,125727	0,012573	-	-	-	-
Gases de combustión de vehículos	0,021086	0,021086	0,021086	0,873655	-	10,764301	9,690027
Gases de combustión de maquinaria	0,616100	0,616100	0,616100	5,104950	0,874538	6,659450	-
Grupo electrógeno	0,043416	0,043416	0,043416	0,131544		0,609120	0,040500
Total [ton/fase]	**5,142602**	**1,565741**	**0,895445**	**6,110149**	**0,874538**	**18,032871**	**9,730527**

Sin perjuicio de lo acotada duración de la fase de construcción del proyecto, se implementaran de las siguientes medidas de control para las emisiones atmosféricas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

- Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la construcción contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán las mantenciones periódicas correspondientes a equipos y maquinarias, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.
- Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos
- El límite de velocidad máximo para los vehículos menores, camiones o maquinaria pesada será de 40 km/hr.

Del mismo modo, durante la Fase de Operación se generarán emisiones atmosféricas debido principalmente al tránsito vehicular y en menor medida a la operación de la PTAS. En el Anexo 2-8 de la DIA, se presenta el "Estudio de Emisiones Atmosféricas" con los cálculos y métodos empleados para la estimación de emisiones atmosféricas. Por su parte, en la tabla siguiente se entrega un resumen de las emisiones estimadas por año para esta fase.

Emisiones por año en Fase de Operación

Fuente de emisión	MP	MP10	MP2,5	CO	NOx	NH3	SO_2
Circulación de vehículos por caminos pavimentados	0,18943	0,03636	0,00880	-	-	-	-
Circulación de vehículos por caminos no pavimentados	0,17456	0,03905	0,00390	-	-	-	-
Gases de combustión de vehículos	0,0007797	0,0007797	0,0007797	0,50826	0,05256	0,00818	1,78069
Total [ton/año]	**0,335**	**0,07619**	**0,01348**	**0,50826**	**0,05256**	**0,00818**	**1,78069**

Debido a que la baja concentración de emisiones, no se considera la aplicación de acciones de abatimiento adicionales.

Lo anterior fue evaluado durante el proceso y al respecto la autoridad competente en la materia, correspondiente a la SEREMI de Salud en su oficio Ord. N° 4767 de fecha 27 de agosto de 2021 concluye en su pronunciamiento que: "*El proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*".

Por lo anterior, es posible establecer que la ejecución del presente Proyecto no generará una modificación significativa en las concentraciones de material particulado en su entorno, mientras que, en el caso de los contaminantes gaseosos, el incremento estimado en ningún caso implicará un aporte significativo a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

calidad del aire de la zona.

Respecto a las Emisiones Odoríficas, están son emitidas durante la fase de operación, a causa del proceso de tratamiento de aguas servidas, los principales puntos de emisión serán el estanque digestor de lodos y el deshidratador. No obstante, a partir de la modelación de emisiones odoríficas, ha sido posible descartar la afectación a los receptores cercanos al Proyecto, dando cumplimiento a las normas de referencia aplicables, lo que dado que actualmente, en Chile no existe normativa de calidad o normas de emisión específica para olores. De lo anterior, se utilizó como referencia la resolución vigente N°1.541 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, debido a la similitud del entorno geográfico, social y urbano con la situación nacional y local. La norma de referencia señalada 3 OUE/m3, como nivel permisible de calidad del aire para actividades asociadas a Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

En el Anexo 2-7 de la DIA-Estudio y Modelación de Emisiones Odoríficas se justifica que, dadas las dimensiones de la PTAS, sus características, la distancia a los receptores y la meteorología del sector, las concentraciones pronosticadas son varias veces menor a los máximos admitidos por diferentes normas de referencia. Es así como el valor más alto que se espera en los receptores es de 0,8428 OUE/m^3, versus la norma de referencia utilizada más exigente que tiene un valor de 3 OUE/m^3.

Receptor	**Proyección UTM, Huso 18 Sur; Atum WGS-84**		**Concentración P98-1h (OU_E/m^3)**	**Concentración P99,5-1h (OU_E/m^3)**	**Valor Subsecretaria Medio Ambiente 2013* [P98-1h (OU_E/m^3)]**
	Este (m)	**Norte (m)**			
P1	642576	5828528	0,4654	0,4774	3
P2	642812	5828516	0,8343	0,8428	
P3	642506	5828466	0,3820	0,3847	
P4	642254	5827935	0,0850	0,0884	
P5	642135	5827719	0,0488	0,0535	
P6	643122	5827880	0,3030	0,3082	
P7	642039	5828371	0,0895	0,1051	
P8	642217	5829147	0,0122	0,0124	
P9	642211	5827191	0,0471	0,0474	

Sin perjuicio de lo anterior, con el objetivo de verificar los factores de emisión incorporados en la modelación y con ello que el medio ambiente se comporte de acuerdo a lo evaluado, durante 2 años y para los meses de enero y julio se realizarán muestreos y mediciones de impacto odorante.

Lo anterior fue evaluado durante el proceso y al respecto la autoridad competente en la materia, correspondiente a la SEREMI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

<table>
<tr><td></td><td>de Salud en su oficio Ord. N° 4767 de fecha 27 de agosto de 2021 concluye en su pronunciamiento que: “El proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente”.

Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no producirá impacto significativo sobre los puntos habitados en los alrededores del proyecto, ni en la comuna, por aumento de concentraciones de gases y/o partículas en el aire y emisiones de olores y por ende no generará riesgo para la salud de la población.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Durante la fase de construcción del proyecto, se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos, y para las cuales se presenta cumplimiento normativo en todos los puntos receptores identificados, los que correspondieron a viviendas, siendo el más cercano al proyecto el punto P1 emplazado una distancia de 120 m de la PTAS.

Las principales emisiones de ruido durante la Fase de Construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de camiones. Los niveles de potencia acústica de la maquinaria utilizada en Fase de Construcción se detallan en la Tabla 1-15 de la DIA.

Por otra parte, los resultados de la modelación de ruido para la Fase de Construcción se detallan en el estudio del Anexo 2-4 “Estudio de ruido” de la DIA, y cuyo resumen de resultados se presenta a continuación:

La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de construcción, según la normativa aplicable para jornada diurna se detalla en la siguiente tabla.

Evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Construcción, periodo diurno.
<table>
<tr><th rowspan="2">PUNTO</th><th colspan="6">NIVEL PROYECTADO dB(A)</th><th rowspan="2">MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)</th><th rowspan="2">EVALUACION E1 E2 E3 E4 E6 E8</th></tr>
<tr><th>E1</th><th>E2</th><th>E3</th><th>E4</th><th>E6</th><th>E8</th></tr>
<tr><td>P1</td><td>44</td><td>46</td><td>47</td><td>47</td><td>48</td><td>48</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>42</td><td>40</td><td>42</td><td>42</td><td>43</td><td>43</td><td>65</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>42</td><td>39</td><td>41</td><td>41</td><td>42</td><td>42</td><td>65</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>38</td><td>33</td><td>36</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>55</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>P5</td><td>40</td><td>36</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>48</td><td>No Supera</td></tr>
</table>
De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

de construcción del Proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo.

Por su parte, durante la Fase de Operación las actividades que generarán emisiones de ruido corresponden al funcionamiento de los equipos de la PTAS. La Tabla 1 23 muestra los niveles de potencia acústica de estos, mientras que los resultados de la modelación de ruido para esta fase se presentan en el Anexo 2-4 "Estudio de Ruido" de la DIA.

La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de operación, según la normativa aplicable para jornada diurna se detalla en la siguiente tabla.

Tabla Evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Operación.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S.N°38/11 DIURNO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 NOCTURNO dB(A)	EVALUACIÓN DIURNO / NOCTURNO
P1	17	50	44	No Supera
P2	12	65	50	No Supera
P3	12	65	50	No Supera
P4	2	55	50	No Supera
P5	14	48	43	No Supera

De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del Proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas.

En términos generales la evaluación del impacto acústico ambiental, indica que no se producirán impactos acústicos significativos sobre los receptores en el Área de Influencia en el horario diurno, durante las fases de Construcción y Operación del proyecto, toda vez que los niveles de ruido generado en todas las fases del proyecto no superan los niveles máximos indicados en la normativa vigente.

Lo anterior fue evaluado durante el proceso y al respecto la autoridad competente en la materia, correspondiente a la SEREMI de Salud en su oficio Ord. N° 4767 de fecha 27 de agosto de 2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	concluye en su pronunciamiento que: "*El proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*".
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 posible riesgo a la salud de la población, producto de la descarga del efluente tratado en la Fase de Operación, se analiza en el punto 2.3.1.3. Se concluye que de acuerdo con las modelaciones realizadas, los únicos posibles receptores están fuera de la zona donde se verán aumentos en las concentraciones. Durante la fase de operación se descargarán 1.064 m^3 /día de Efluente Tratado, el que corresponderá a las aguas que se generarán por el tratamiento de las aguas servidas que ingresan a la PTAS, a las que se suman también aquellas generadas por el baño ubicado al interior de la caseta de control del Proyecto. Estas serán descargadas en la Vertiente Sin Nombre. El Efluente tratado cumplirá en todo momento con el DS 90/2000 "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales", específicamente la Tabla 1, que establece "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales. Para asegurar la calidad del efluente descargado al medio, se realizará un programa de monitoreo del mismo de acuerdo con lo señalado en el Anexo 3-2 respecto al PAS 138 de la DIA. Adicionalmente en Anexo 1 de la Adenda Complementaria se entrega un informe de modelación de dispersión y dilución de los contaminantes relevantes del efluente descargado. Asimismo, para contar con toda la información necesaria se realizó lo siguiente: • Identificación de todos aquellos posibles receptores en el Área de Influencia y entrevistas (Anexo 3 de la Adenda Complementaria) • Nuevas mediciones de calidad de agua superficial en terreno (Apéndice A del Anexo 1 de la Adenda Complementaria); • Levantamiento Topo-batimétrico del sector (Anexo 1 Adenda Complementaria); • Estudio Hidrológico para determinar los caudales a considerar en cada uno de los escenarios (Anexo 2 de la Adenda Complementaria) Los resultados de dicha modelación permiten descartar que algún receptor en el Área de Influencia puede verse afectado por las descargas de la PTAS. La modelación demuestra que dado el pequeño caudal descargado y la dilución lograda, la pluma del efluente avanza como máximo a 300 metros del posible receptor más cercano, esto considerando todos los parámetros modelados y todos los escenarios. Los anexos mencionados de la Adenda Complementaria presentan los resultados e información que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	respaldan el comportamiento de la descarga y la ausencia de efectos sobre posibles receptores. En la respuesta 1.1 de la Adenda Complementaria, se han entregado los aspectos más relevantes los estudios realizados y entrega una representación espacial de la longitud máxima de las plumas modeladas, para el parámetro con mayor longitud de pluma (DBO_5), en escenarios de verano e invierno en la zona de estudio. Se puede ver que aún con los escenarios conservadores utilizados, los parámetros de calidad de agua se igualan al nivel natural del curso de agua receptor a una distancia máxima de 109 metros desde el punto de control. Por otra parte, para verificar los resultados de la modelación se realizará un programa de monitoreo del mismo de acuerdo con lo señalado en el Anexo 3-2 respecto al PAS 138 de la DIA. Lo anterior fue evaluado a conformidad por la DGA Región del Biobío quien señala en su oficio Ord. N° 837 de fecha 27 de agosto de 2021 concluye en su pronunciamiento que: "*Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la Adenda, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente*". Dado lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará descargas de efluentes líquidos ni emisiones cuyas características, cantidad, concentración, peligrosidad, frecuencia y duración sean un riesgo para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto generará Residuos Sólidos Domésticos y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos (RESPEL) durante la fase de construcción del Proyecto. Mientras que en la fase de operación se prevé además la generación de lodos y residuos retenidos en las rejas de desbaste de la PTAS. Sin embargo, no se prevé efectos adversos a la salud de la población por exposición a contaminantes en relación con su manejo e impactos sobre los recursos naturales renovables. La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. Al respecto, cabe indicar que la SEREMI de Salud indicó en su oficio Ord. N° 4767 de fecha 27 de agosto de 2021 que: "*el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente*". Además, en el mismo pronunciamiento especifica el cumplimiento de la siguiente normativa asociada al manejo de residuos, de la siguiente manera:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	- D.S.Nº 594/1999 MINSAL, art. 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 42º: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa. - D.S.Nº 144/1961 MINSAL: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa. - D.S.Nº 148/2003, MINSAL: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa. - D.F.L Nº 725/1968, MINSAL, artículos 71, 72, 79 y 80º: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa. Por lo tanto, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, or o cual no se constituirían vías de exposición para la población.

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	- Pérdida de suelo por compactación - Descarga de aguas tratadas - Emisiones de material particulado y gases - Pérdida de vegetación terrestre - Afectación de flora acuática - Alteración de hábitat de fauna terrestre - Alteración de hábitat de fauna acuática
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En Anexo 5 de la Adenda-Caracterización de Suelos actualizada, se describe este componente para el área de influencia. En el Área de Influencia se identificó solo una unidad de suelo, con Clase de Capacidad de Uso IIIs, donde la principal limitante está dada por el perfil poco profundo del suelo, drenaje insuficiente y textura pesada arcillosa. Las clases interpretativas de acuerdo con la descripción realizada en terreno correspondieron: Categoría de riego 4s, Clase de drenaje 2, Aptitud frutal D y Aptitud agrícola 3. En relación con la erodabilidad, se observaron moderados efectos de erosión pasada, pero muy susceptibles a la erosión hídrica, producto de la baja permeabilidad de los suelos. Dada la implementación de las obras del Proyecto contempla la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	afectación total de 0,742 ha, de estas 0,2126 ha corresponde a afectación temporal por la zona de instalación de faenas, dentro de las cuales 0,1071 ha son obras temporales. La afectación permanente de suelo es de 0,5326 ha que corresponden a obras permanentes. La superficie de suelo afectado permanentemente alcanza una superficie menor a 1 hectárea, Las obras y componentes de la instalación de faenas se distribuirán en una superficie efectiva a utilizar por dichos componentes asciende a 1.017 m^2. Cabe destacar que para la habilitación de terreno, y dadas las condiciones del terreno, la superficie de suelo total a intervenir por el Proyecto (7.420 m^2), no toda requiere de escarpe. Se estima necesario realizar el escarpe de 3.781 m^2 (equivalente a 639 m^3) para las actividades de preparación del terreno. Lo anterior, contempla la habilitación de un camino de acceso, caminos interiores, así como un camino interior de la instalación de Faenas. La habilitación de caminos consiste en despejar y escarpar el terreno. La carpeta del camino de acceso será de ripio, mientras que la carpeta de los caminos internos será de base estabilizada. En cuanto a la huella de la tubería de descarga, no se realizará despeje ni escarpe del terreno, siendo habilitado mediante herramientas o maquinarias menores. El excedente de material que será removido por las actividades de escarpe será dispuesto en el área de depósito de material de excavación, o bien distribuido en sectores a nivelar, siempre al interior de la zona de intervención. Junto a lo anterior, cabe señalar que el manejo de residuos y sustancias químicas (RESPEL, lodos, etc), será limitado a aquellas superficies especialmente habilitadas para dicho manejo y conforme a la normativa vigente, de manera de evitar la contaminación del suelo. Adicionalmente dado que los suelos afectados poseen capacidad de uso IIIs, presentando un uso preferente para praderas, y severas limitaciones para los cultivos de la zona, es posible señalar que el Proyecto no afectará significativamente el recurso suelo ni su capacidad de sustentar biodiversidad. Por lo anterior, es posible concluir que dadas las características del Proyecto y la naturaleza del área de emplazamiento, las actividades llevadas a cabo por este no tendrán efectos significativos sobre superficie del suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación, o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o	**Flora y vegetación** El área de influencia se encuentra intervenida por diversas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	actividades antrópicas y degradada desde el punto de vista vegetacional (Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 15 de la Adenda), se encuentra compuesta por tres tipos vegetacionales (identificadas como "secciones"), la primera correspondiente a una pradera de hierbas en su mayoría gramíneas, con parches de suelo desnudo (6,6 ha), la segunda con bosque y matorral, vegetación nativa e introducida y senderos (2,2 ha) y la tercera a una plantación de pino (0,8 ha). Se prospectaron 38 especies vegetales, representadas en 21 familias, de las cuales 50% de las especies son nativas y el otro 50% de las especies son advenas o introducidas. No se encontraron especies endémicas. Con respecto a los estados de conservación, cuatro especies nativas registradas exclusivamente en la segunda sección identificada, las que se encuentran en categoría de conservación por diferentes fuentes clasificatorias en categoría de conservación preocupación menor. Estas corresponden a los árboles olivillo y lingue y a los helechos costilla de vaca y quilquil. Dada la ubicación de las obras del Proyecto respecto a las formaciones vegetacionales, la gran mayoría de las obras se ubican en áreas sin vegetación o en pradera de hierbas (Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 15 de la Adenda). Es así como, las únicas obras que se encuentran en zonas con vegetación nativa corresponden a la última parte de la tubería de descarga y a la huella de acceso de ésta, dadas las pequeñas dimensiones de la tubería será posible instalar y transitar por la misma sin la necesidad de cortar de árboles. Por lo que la superficie de vegetación afecta es menor a 0,5 hectáreas y corresponde en un 100% a praderas no agrícolas sin especies en categoría de conservación. Para el área de influencia, esto hace posible descartar la afectación significativa de la flora y vegetación. **Fauna Terrestre** Se realizó una caracterización de Flora, Vegetación y Fauna, la cual se encuentra en el Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 15 de la Adenda. Los principales hallazgos respecto a Fauna se indican a continuación: Las aves fueron el grupo más numeroso, con 28 especies de ambientes terrestres; en su mayoría pertenecientes al orden passeriformes. Respecto a las especies de mayor tamaño: Jote cabeza colorada, Jote cabeza negra, Queltehue y Tiuque, estas serían visitantes ocasionales en el área de estudio, pues esta no presenta las condiciones vegetacionales para mantenerlas como residentes. Se registró la presencia de un ave rapaz de hábitos nocturnos, la Lechuza (*Tyto alba*) posada sobre uno de los árboles de la sección 3. No se identificaron mamíferos silvestres en el área del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Proyecto, sin embargo, mediante el uso de cámaras trampa se registró la presencia de al menos cinco individuos de perros diferentes, lo que puede explicar en parte la ausencia de otros mamíferos. No se registró la presencia de quirópteros. Las especies con estados de conservación evaluados fueron cinco, todas ellas se encuentran catalogadas como preocupación menor (DS 19/2012 MMA, DS 16/2016 MMA y DS 79/2018 MMA). De las cinco especies con estado de conservación evaluado, cuatro especies fueron detectadas en el área correspondiente a Vegetación nativa e introducida (Sección 2, ver Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 15 de la Adenda) y senderos, y corresponden a dos reptiles: Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) y Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y dos aves: Hued (*Pteroptochos tarnii*) y Chucao (*Scelorchilus rubecula*). La torcaza (*Patagioenas araucana*), la quinta especie con estado de conservación se detectó exclusivamente el área de pradera y suelo desnudo (Sección 1, ver Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 15 de la Adenda). En el área de Plantación de pino, no se detectaron especies en categoría de conservación. Ocho de las 30 especies, todas ellas pertenecientes a la clase aves, tienen permitida la caza en ciertas cuotas y temporadas (Artículo 5º del Reglamento Ley de Caza). Una especie, un ave, de las 30 registradas en terreno, es considerada como perjudiciales o dañinas (Artículo 6º del Reglamento Ley de Caza). De los resultados obtenidos es posible concluir que el área de influencia no presenta alta biodiversidad ni especies de baja movilidad, que se pueda ver afectada por las obras del Proyecto. Independiente de lo cual se ha considerado la realización de las siguientes medidas: - Perturbación Controlada de reptiles en forma previa a la intervención las áreas de emplazamiento de obras. Esta medida se describe en el punto 3.3.10 de la Actualización del Capítulo 3 (Anexo 8 Adenda Complementaria). - Plan de Contingencia ante posible colisión o atropello de fauna. Lo cual incluye la realización de charlas de capacitación previas y se describe en el Anexo 5 de Adenda complementaria (actualización del Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto) Respecto al posible efecto del efluente sobre Fauna Terrestre, ha de terse en cuenta que el efluente tratado, cumplirá en todo momento con la norma de emisión D.S. 90/2000 y con la norma de calidad para Biota Acuática NCh 1.333, por lo que las concentraciones esperadas en el medio natural tienen niveles iguales o mejores a lo aceptado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Adicional a lo anterior, mediante la modelación de dispersión entregada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se ha demostrado que la zona en que se pueden ver modificados los valores naturales de los contaminantes, corresponde a solo 109 metros en el peor escenario. Cabe señalar que en dicho tramo no se detectó la presencia de ictiofauna, fitobentos, anfibios y como macrófitas soló se registró la presencia de Quila (*Chusquea quila*) Ver Anexo 2-3 de la DIA. **Limnología (Flora y Fauna dulceacuícola)** En primer lugar, se resume a continuación lo identificado en terreno, de acuerdo con la prospección realizada (Ver Anexo 2.3 de la DIA). En el área de influencia del proyecto, se detectaron 11 taxa de especies perifíticas, no obstante, en el cuerpo receptor de la descarga (Vertiente Sin Nombre y Estero Sin Nombre), no se detectaron especies de flora o fauna dulceacuícola (estaciones Vert01, Est01 y Est02). Para el resto de las estaciones ubicadas aguas debajo de la descarga, se registró el taxón (*Cymbella*) presente en las tres estaciones con células viables de fitobentos. Por su parte, el zoobentos estuvo compuesto por 19 taxa de especies zoobentónicas, las que representaron a 16 familias. En las estaciones Hent01 y Tuc01 se detectaron individuos pertenecientes al orden Decápoda de la especie *Aegla bahamondei* (pancora). En las estaciones Est01, Hent01 y Tuc01 se detectó la presencia de *Samastacus spinifrons* (camarón de río del sur). Ambas especies pertenecientes a la clase Décapoda tienen estados de conservación evaluados como especies en categorías de conservación. *Aegla bahamondei* (pancora) es de origen endémica de Chile y su estado de conservación es En Peligro (DS 52/2014 MMA) por lo que corresponde a un recurso escaso y representativo, *Samastacus spinifrons* (camarón de río del sur) es nativa y su estado de conservación es Preocupación Menor (DS 52/2014 MMA). Se registraron nueve especies de macrófitas de acuerdo con el listado propuesto por Ramírez y San Martin (2006), ninguna de las especies detectadas tiene estado de conservación evaluado. Los peces estuvieron representados por cuatro especies, distribuidos en tres estaciones (Hent01, Cara01 y Tuc01). En las estaciones asociadas a la descarga del proyecto: Vert01, Est01 y Est02 no se registraron peces. Todas las especies de origen nativo y/o endémico detectadas tienen estados de conservación evaluados. La especie *Geotria australis* (lamprea de bolsa) y *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) se encuentran catalogadas como vulnerable, mientras que *Percilia gillissi* (carmelita) se encuentra en categoría de conservación en peligro y considerado un recurso escaso y representativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Ha de considerarse que los efectos en la fauna dulceacuícola podrían deberse a: a) Intervención física del cauce en la obra de descarga: este efecto no es significativo dado: las reducidas dimensiones de la obra; los trabajos de la obra se realizarán en período de estiaje; se retirará todo material suelto que se encuentre tanto en el lecho como en las tuberías; se dispondrán zonas de acopios de movimientos de tierra alejados de los cauces. Mayores detalles pueden verse en el Anexo 3-5 PAS 156 de la DIA. b) Afectación de la fauna dulceacuícola debido por contaminantes en el efluente no será un efecto significativo en cuanto que el caudal a descargar es menor respecto al tamaño de los cursos de agua (1:10 en caudal mínimo) y que el efluente cumplirá siempre con el DS 90/2000 y la NCh 1.333. Las concentraciones esperadas en el medio natural tienen niveles iguales o mejores a lo aceptado para la vida acuática. Adicional a lo anterior, mediante la modelación de dispersión entregada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se ha demostrado que la zona en que se pueden ver modificados los valores naturales de los contaminantes, corresponde a solo 109 metros en el peor escenario. Cabe señalar que en dicho tramo no se detectó la presencia de ictiofauna, fitobentos, anfibios y como macrófitas soló se registró la presencia de Quila (*Chusquea quila*) Ver Anexo 2-3 de la DIA. Todo lo anterior hace confirmar la inexistencia de impactos significativos, sobre los recursos naturales producto de la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.
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.	**Suelo** Dadas las características del Proyecto y la naturaleza del área de emplazamiento (suelos clase III), las actividades llevadas a cabo por éste no tendrán efectos significativos sobre el suelo. En Anexo 5 de la Adenda Caracterización de Suelos actualizada, se describe este componente para el área de influencia. Dada la implementación de sus obras el Proyecto contempla la afectación total de 0,742 ha, de estas 0,5326 ha corresponde a afectación permanente. Cabe destacar que, para la habilitación de terreno, y dadas las condiciones del terreno, la superficie de suelo total a intervenir por el Proyecto (7.420 m^2), no toda requiere de escarpe. Se estima necesario realizar el escarpe de 3.781 m^2 (equivalente a 639 m^3) para las actividades de preparación del terreno. Lo anterior, contempla la habilitación de un camino de acceso, caminos interiores, así como un camino interior de la instalación de Faenas. La

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

habilitación de caminos consiste en despejar y escarpar el terreno. La carpeta del camino de acceso será de ripio, mientras que la carpeta de los caminos internos será de base estabilizada. En cuanto a la huella de la tubería de descarga, no se realizará despeje ni escarpe del terreno, siendo habilitado mediante herramientas o maquinarias menores. El excedente de material que será removido por las actividades de escarpe será dispuesto en el área de depósito de material de excavación, o bien distribuido en sectores a nivelar, siempre al interior de la zona de intervención. Junto a lo anterior, cabe señalar que el manejo de residuos y sustancias químicas (RESPEL, lodos, etc), será limitado a aquellas superficies especialmente habilitadas para dicho manejo y conforme a la normativa vigente, de manera de evitar la contaminación del suelo.

Aire

Respecto del impacto sobre el aire, y de acuerdo con los antecedentes que se encuentran señalados en el punto 6.1 del presente ICE, el Proyecto generará sus mayores emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, principalmente debido al movimiento de tierra y al transporte de vehículos y maquinarias, no obstante, posee un carácter de temporal dada su duración de 6 meses, por lo que es posible señalar que el Proyecto no contempla efectos significativos sobre el aire.

Agua

La afectación del agua podría darse debido al Proyecto por: Descarga de efluentes a cursos de agua, descarga de residuos o intervención física del cauce. A continuación, se analiza cada alternativa:

- Aguas servidas de baños químicos y lavamanos

De acuerdo con la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria) y lo indicado en las secciones 4.6.4.2 del presente ICE los Efluentes Líquidos, durante la fase de Construcción del Proyecto, se generarán aguas servidas por los trabajadores provenientes de los baños químicos y los lavamanos (estos últimos ubicados al interior de la sala de cambio). Se estima una generación de 264 m^3 para toda la fase, con un máximo de 2,48 m^3/día. Los baños químicos serán gestionados y retirados por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes, mientras que el agua residual de los lavamanos será conducida a un estanque de 10 m^3, el que se encontrará soterrado junto a la sala de cambios. Estas aguas residuales serán retiradas y gestionadas bajo las mismas condiciones que las aguas servidas de los baños químicos. Las aguas serán dispuestas por dichas empresas en lugares

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	autorizados, cumpliendo con la normativa de emisión y calidad que le pueda ser aplicable. En ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto pues no serán descargadas al medio. - Lechada de Hormigón Se contempla la generación de un residuo líquido denominado lechada de hormigón producto del lavado de herramientas o equipos. Se estima una generación máxima de 7,191 m^3/día. El máximo por generar es equivalente 50 m^3/mes y un total de 103 m^3 para toda la Fase de Construcción. El lavado de estos equipos o herramientas con hormigón se realizará en el Área de Lavado de Canoas, la cual será recubierta con material impermeable. Posteriormente el líquido generado será almacenado en tambores de 200 litros de material resistente e impermeable, se guardará bajo techo en la Instalación de Faenas hasta que se evapore el agua, no generando así residuos líquidos industriales descargar (Los restos de hormigón inertes que queden luego de esta evaporación serán tratados como residuos industriales no peligrosos). Por tanto, los efluentes en ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto, pues no serán descargadas al medio. - Efluente tratado Tal como se indicara en la Sección 4.7.5.2 del presente ICE los Efluentes Líquidos durante la Fase de Operación se descargarán 1.064 m^3 /día de Efluente Tratado, el que corresponderá a las aguas que se generarán por el tratamiento de las aguas servidas que ingresan a la PTAS, a las que se suman también aquellas generadas por el baño ubicado al interior de la caseta de control del Proyecto. Estas serán descargadas en la Vertiente Sin Nombre para llegar luego al Estero Henteli. El Efluente tratado cumplirá en todo momento con el DS 90/2000 “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”, específicamente la Tabla 1, que establece “Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales”, por lo que se cumple con el objeto de protección de dicha norma de emisión y el efecto de la puma de descarga es reducido y se limita a un tramo de 109 metros aguas abajo, para la peor condición modelada. Sin perjuicio de lo anterior, para asegurar la calidad del efluente descargado al medio, se realizará un programa de monitoreo de este de acuerdo con lo señalado en el Anexo 3-2 de la DIA respecto al PAS 138. Asimismo, para asegurar la ausencia de efectos sobre la calidad de agua en los cauces del Área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Influencia, se realizará un completo plan de monitoreo de acuerdo con lo indicado en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente puede agregarse respecto a la afectación de la calidad del recurso hídrico, que en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria se entrega un informe una modelación de dispersión y dilución de los contaminantes relevantes del efluente descargado. Asimismo, para contar con toda la información necesaria se realizó lo siguiente: - Nuevas mediciones de calidad de agua superficial en terreno (Apéndice A del Anexo 1 de la Adenda Complementaria); - Levantamiento Topo-batimétrico del sector (Anexo 1 Adenda Complementaria); - Estudio Hidrológico para determinar los caudales a considerar en cada uno de los escenarios (Anexo 2 Adenda Complementaria) Los resultados de dicha modelación indican que en ningún momento el curso de agua presentará valores superiores a la NCh 1.333. Se puede ver que aún con los escenarios conservadores utilizados, los parámetros de calidad de agua se igualan al nivel natural del curso de agua receptor a una distancia máxima de solo 109 metros desde el punto de control. - Residuos Sólidos Domésticos y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos Los Residuos Sólidos Domésticos y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos serán dispuestos en áreas y bodegas de acopio temporal dentro del área de Proyecto dependiendo del tipo de residuos de que se trate. Éstas contarán con cercado e impermeabilización, además de los requisitos específicos por cada tipo de residuos, en el Anexo 9 Actualización PAS 140 y Anexo 10 Actualización PAS 142 de la Adenda se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones, las que en cualquier caso impedirán la liberación de los residuos al medio. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria. Los detalles del manejo han sido presentados en la sección 1.5.8 de la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria); en ningún caso los residuos serán liberados al medio incluidos el suelo, agua y aire, Por lo tanto, se confirma la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido al manejo de los residuos sobre los recursos naturales. - Lodos de la PTAS y Sólidos de la Reja de desbaste Durante la operación se generará un máximo de 297,3 Kg/día

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	lodos secundarios producto del tratamiento de las aguas servidas, estos serán manejados y deshidratados en una instalación contenida dentro de un galpón especialmente diseñado para tales efectos. Los lodos serán primeramente estabilizados en un digestor, luego deshidratados hasta un 75% y luego estabilizados nuevamente con cal. Posteriormente, serán acumulados de forma temporal, en un contenedor ampliroll cerrado para ser retirados y dispuestos por una empresa con resolución sanitaria. El detalle de las obras contempladas y el manejo, se indica en el Anexo 3-1 PAS 126 de la DIA. En ningún caso los lodos serán liberados al medio incluidos el suelo, agua y aire. Respecto a los sólidos de la reja de desbaste, serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor hermético con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. La pendiente permitirá que los líquidos que escurran al depositar los residuos en el contenedor sean conducidos y reincorporados al desbaste. En ningún caso los residuos serán liberados al medio incluidos el suelo, agua y aire. - Intervención física del cauce en la obra de descarga. Este efecto no es significativo dado las reducidas dimensiones de la obra; los trabajos de la obra se realizarán en período de estiaje; se retirará todo material suelto que se encuentre tanto en el lecho como en las tuberías; se dispondrán zonas de acopios de movimientos de tierra alejados de los cauces. Mayores detalles pueden verse en el Anexo 3-5 PAS 156 de la DIA. Por lo tanto, es posible concluir que el proyecto no contempla la generación de impactos sobre el suelo, agua o aire que puedan generar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables respecto a su condición de línea de base registrada.
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 de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del	Respecto de 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, es posible señalar que para descartar la afectación de la calidad del recurso hídrico producto de la descarga de aguas tratadas, en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria se entrega un informe una modelación de dispersión y dilución de los contaminantes relevantes del efluente descargado. Asimismo, para contar con toda la información necesaria se realizó lo siguiente: - Nuevas mediciones de calidad de agua superficial en terreno (Apéndice A del Anexo 1 de la Adenda Complementaria);

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	- Levantamiento Topo-batimétrico del sector (Anexo 1 Adenda Complementaria); - Estudio Hidrológico para determinar los caudales a considerar en cada uno de los escenarios (Anexo 2 Adenda Complementaria) Los resultados de dicha modelación indican, que en ningún momento el curso de agua presentará valores superiores a la NCh 1.333, incluso bajo los escenarios conservadores utilizados, los parámetros de calidad de agua se igualan al nivel natural del curso de agua receptor a una distancia máxima de solo 109 metros desde el punto de descarga. En dicho tramo del curso de agua, (Vertiente Sin Nombre), no se detectó la presencia de ictiofauna, fitobentos, anfibios y como macrófitas soló se registró la presencia de Quila (*Chusquea quila*) Ver Anexo 2-3 de la DIA., por lo que es posible señalar que no se afectaría la biota presente en relación con la condición base presente.
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 no generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus etapas, que puedan afectar la fauna nativa. Al respecto el Anexo 2-4 Estudio de Impacto Acústico de la DIA, ha analizado los niveles basales de ruido y su afectación para efectos de la fauna. La evaluación para la influencia del Proyecto sobre fauna del sector en estudio arrojó como resultado, que si bien se proyectan niveles sobre los 85 dB(A), esto será en un radio máximo de 5 metros en torno a la principal fuente generadora de ruido, por lo cual es posible determinar que el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del Proyecto no será de gran magnitud. Con lo anterior, y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 2-1 de la DIA-Caracterización de Flora, Vegetación y Fauna, y Anexo 15 de la Adenda y Anexo 2-4 de la DIA-Estudio de Impacto Acústico, es posible señalar que el área de Proyecto no está asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, es posible concluir la inexistencia de impacto del proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
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.	El Proyecto contempla la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos peligrosos y de otros tipos. Sin embargo, tal no se contemplan impactos, debido a que la utilización y/o manejo de estos se hará dando cumplimiento a todas las exigencias normativas con especial cuidado del medio ambiente y los recursos naturales renovables susceptibles de afectar. A continuación, se describe el manejo de las sustancias peligrosas, residuos peligrosos y otros tipos de residuos durante la vida útil del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Fase de Construcción

- Sustancias Químicas

El Proyecto durante su fase de construcción, contempla el uso y manejo de sustancias químicas en las cantidades indicadas Las sustancias peligrosas que se utilizarán son aquellas indicadas en el punto 1.7.6.9 de la DIA. Estas serán almacenadas en una bodega destinada especialmente para ello dentro de la instalación de faena y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente.

- Residuos Sólidos

El Proyecto generará Residuos Sólidos Domésticos y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos y Residuos Peligrosos (RESPEL) durante la fase de construcción del Proyecto. Sin embargo, no se prevé efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo. Se hace presente que la cantidad de residuos generada por el Proyecto es menor, y acotada principalmente a la fase de construcción.

En el punto 4.7.6.3 se resumen las cantidades y manejos de los tres tipos de residuos a generar. Se puede ver que todos los residuos serán dispuestos en áreas y bodegas de acopio temporal dentro del área de Proyecto. Estas contarán todas con cercado e impermeabilización, además de los requisitos específicos por cada tipo de residuos. En el Anexo 9 Actualización PAS 140 y Anexo 10 Actualización PAS 142 de la Adenda, se presenta el detalle de cada una de estas instalaciones las que en cualquier caso impedirán la liberación de los residuos al medio. Luego de la acumulación temporal, los residuos serán retirados (en forma separada) y dispuestos por terceros con autorización sanitaria, los detalles del manejo han sido presentados en la sección 1.5.8 de la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria). En ningún caso los residuos se liberados al medio.

- Aguas servidas

El Proyecto generará aguas servidas provenientes de los baños químicos y los lavamanos (estos últimos ubicados al interior de la sala de cambio) durante la fase de construcción. De acuerdo con la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria) y lo indicado en la Tabla 2 5: Efluentes Líquidos, durante la fase de construcción se generarán aguas servidas por los trabajadores. Se estima una generación de 264 m3 para toda la fase, con un máximo de 2,48 m3/día. Los baños

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	químicos serán gestionados y retirados por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes, mientras que el agua residual de los lavamanos será conducida a un estanque de 10 m3, el que se encontrará soterrado junto a la sala de cambios. Estas aguas residuales serán retiradas y gestionadas bajo las mismas condiciones que las aguas servidas de los baños químicos. Las aguas serán dispuestas por dichas empresas en lugares autorizados, cumpliendo con la normativa de emisión y calidad que le pueda ser aplicable. En ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto. • Lechada de Hormigón Se contempla la generación de un residuo líquido denominado lechada de hormigón producto del lavado de herramientas o equipos. Se estima una generación máxima de 7,191 m3/día. El máximo por generar es equivalente 50 m3/mes y un total de 103 m3 para toda la Fase de Construcción. El lavado de estos equipos o herramientas con hormigón se realizará en el Área de Lavado de Canoas, la cual será recubierta con material impermeable. Posteriormente el líquido generado será almacenado en tambores de 200 litros de material resistente e impermeable, se guardará bajo techo en la Instalación de Faenas hasta que se evapore el agua, no generando así residuos líquidos industriales descargar (Los restos de hormigón inertes que queden luego de esta evaporación serán tratados como residuos industriales no peligrosos). Por tanto, los efluentes en ningún caso afectarán a recursos naturales ni pondrán en riesgo la salud de la población producto de esto, pues no serán descargadas al medio. Fase de Operación • Sustancias Químicas El Proyecto durante su fase de operación, contempla el uso y manejo de sustancias químicas en las cantidades indicadas en el punto 1.7.6.9 de la DIA. Estas serán almacenadas en una bodega destinada especialmente para ello (la misma utilizada en la fase de construcción), y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003. En ningún caso estas sustancias serán liberadas al medio ambiente. • Residuos Sólidos Durante la fase de operación del Proyecto, serán generados Residuos Sólidos Domésticos y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos, Residuos Peligrosos (RESPEL),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	lodos y residuos captados en las rejas de desbaste. Sin embargo, no se prevé efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo. La Tabla 4.7.6 del presente ICE resume las cantidades y manejos de los tipos de residuos a generar. La generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales será menor (del orden de 60 kg/mes y 30 kg/mes respectivamente), por lo que su manejo será a través de basureros de 100 L con tapa, retirados por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Los residuos peligrosos serán dispuestos en bodega de acopio temporal dentro del área de Proyecto (misma bodega que la utilizada en la fase de construcción). En el Anexo 10 PAS 142 de la Adenda se presenta el detalle de esta instalación, la que en cualquier caso impedirá la liberación de los residuos al medio. Los lodos generados a causa del tratamiento de las aguas servidas, será del orden de 297,3 Kg/día (o bien 0,3 m3/día), siendo dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. En el Anexo 3-1 PAS 126 de la DIA se presenta el detalle del almacenamiento y manejo de los lodos, que en cualquier caso impedirán la liberación de los residuos al medio. En cuanto a los elementos retenidos en las rejas de desbaste, se estima una generación de aproximadamente 0,3 ton/mes, los cuales serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. El retiro del contenedor lleno se realizará 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. En el Anexo 9 Actualización PAS 140 de la Adenda se presenta el detalle de esta instalación, la que en cualquier caso impedirá la liberación de los residuos al medio. Los detalles del manejo de estos residuos han sido presentados en la sección 1.5.8 de la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria). En ningún caso los residuos se liberados al medio. • Efluente Tratado Durante la Fase de Operación se descargarán 1.064 m^3/día de Efluente Tratado, el que corresponderá a las aguas que se generarán por el tratamiento de las aguas servidas que ingresan a la PTAS, a las que se suman también aquellas generadas por el baño ubicado al interior de la caseta de control del Proyecto. Estas serán descargadas en la Vertiente Sin Nombre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	El Efluente tratado cumplirá en todo momento con el DS 90/2000 "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales", específicamente la Tabla 1, que establece "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales". Sin perjuicio de lo anterior, para asegurar la calidad del efluente descargado al medio, se realizará un programa de monitorio de este de acuerdo con lo señalado en el Anexo 3-2 de la DIA respecto al PAS 138. Adicionalmente puede agregarse respecto a la afectación de la calidad del recurso hídrico, que en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria se entrega un informe una modelación de dispersión y dilución de los contaminantes relevantes del efluente descargado. Asimismo, para contar con toda la información necesaria se realizó lo siguiente: - Nuevas mediciones de calidad de agua superficial en terreno (Apéndice A del Anexo 1 de la Adenda Complementaria); - Levantamiento Topo-batimétrico del sector (Anexo 1 Adenda Complementaria); - Estudio Hidrológico para determinar los caudales a considerar en cada uno de los escenarios (Anexo 2 Adenda Complementaria) Los resultados de dicha modelación indican sin lugar a duda, que en ningún momento el curso de agua presentará valores superiores a la NCh 1.333. Se puede ver que aún con los escenarios conservadores utilizados, los parámetros de calidad de agua se igualan al nivel natural del curso de agua receptor a una distancia máxima de solo 109 metros desde el punto de control. Por lo tanto, se confirma la inexistencia efectos adversos los recursos naturales debido a contaminantes en relación con su utilización o manejo
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos en zonas de vegas y/o bofedales, ni humedales, ni de cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles; y/o una cuenca o subcuenca hidrográfica trasvasada a otra y/o lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles. Tampoco considera la extracción de agua de ningún curso o cuerpo natural. Este efecto no es significativo dado las reducidas dimensiones de la obra; los trabajos de la obra se realizarán en período de estiaje; se retirará todo material suelto que se encuentre tanto en el lecho como en las tuberías; se dispondrán zonas de acopios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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.	de movimientos de tierra alejados de los cauces. Mayores detalles pueden verse en el Anexo 3-5 de la DIA PAS 156.
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	Intervención de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia para medio humano se definió en base a las entidades censales Huenteli y Pitrinco, pertenecientes a la localidad de Antihuala, además de las Manzanas 50, 51 y 53 del Distrito 4 en la localidad de Antihuala. En dicha área de influencia del proyecto, se identificó la presencia de las comunidades indígenas, más cercanas al Proyecto, Mapu Dugun, Pichi Caramávida, Tañi Foli y Newen mapu.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no contempla el reasentamiento de comunidad humana alguna, ya que se emplazará en un predio municipal sin uso actual, y en el cual no existe población local que habite en dicha propiedad.
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.	De acuerdo con el informe de Medio Humano (Anexo 2-6 de la DIA, Anexo 12 de la Adenda y Anexo 3 Adenda Complementaria) se identificaron dos viviendas que utilizan como fuente de agua cursos de agua superficiales (en la Manzana 51 de la localidad de Antihuala y en la entidad de Pitrinco, ubicadas a 500 m aguas arriba y a 500 m al oeste del punto de descarga del efluente tratado, respectivamente). Además de cinco viviendas ubicadas en la ribera del estero Huenteli que utilizan agua para riego de cultivos y consumo humano, aproximadamente a 1.900 m aguas abajo del punto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	descarga; de acuerdo a este último punto, y considerando la modelación de dispersión y pluma de dilución (Anexo 1 de Adenda complementaria), se indica que se logra la dilución del efluente antes de los 300 m al primer receptor identificado aguas abajo. Independiente de lo antes mencionado, se contempla un Plan de Monitoreo y Seguimiento para la Calidad de las Aguas (Anexo 10 de Adenda Complementaria) para asegurar el cumplimiento de la NCh 1333 Of. 78. De acuerdo a las entrevistas realizadas a miembros de las Comunidades Indígenas Pichi Caramávida, Mapu Dugun, Tañi Folil y Newen Mapu, (Anexo 3 de la Adenda Complementaria) existen miembros que efectúan recolección de frutos para su alimentación en diversas áreas cubiertas con bosque nativo, ubicadas en los sectores de Temuco Chico y Antihuala, pero no se realiza en el predio en que se emplazará el proyecto; lo anterior, también fue señalado durante la entrevista realizada con las comunidades indígenas en el marco del Art.86 del RSEIA, donde según consta en el acta levantada, "*los participantes a la reunión, se indica que no se desarrollan actividades culturales en el entorno cercano del proyecto, así como no habitan miembros de las comunidades en dicho sector*". Por otra parte, de acuerdo a lo registrado en las entrevistas realizadas por el titular, la recolección no tiene carácter ceremonial. Por su parte, miembros de las Comunidades Newen Mapu y Mapu Dugun realizan recolección de digüeñes y otros frutos comestibles en un terreno colindante al sitio del proyecto; cabe destacar que no existen obras asociadas en dicho sector, y que la mayoría de la zona de bosque nativo se encuentra alejada del cauce de descarga del efluente tratado por el proyecto, el cual tendrá la calidad suficiente para ser utilizada en riego. Respecto de los grupos humanos presentes en las cercanías del Estero Huenteli, el cual se presenta en detalle en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, donde se destaca que el único uso que realizan del Agua del Estero Henteli, corresponde a riego de hortalizas para consumo propio y a consumo de agua para beber y sanitarios. Como se ha demostrado dicho uso no se verá afectado debido el efluente descargado por el Proyecto, por cuanto la dilución de éste alcanza los niveles naturales del cauce antes de llegar a los posibles receptores. Por otra parte, se llega a la conclusión que los entrevistados no realizan uso del agua del estero Henteli u otros recursos naturales con fines tradicionales, medicinales, espirituales o culturales. De esta manera, el Proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano. De la misma forma. la superficie utilizada por el Proyecto no tiene uso tradicional de carácter medicinal, espiritual o cultural, tanto de la población protegida y no protegida.
b) La obstrucción o restricción a la libre	Como se indicó anteriormente, el Proyecto se emplazará al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	interior de un predio municipal sin uso actual y deshabitado. El predio se encuentra ubicado en un sector rural de la comuna de Los Álamos denominada Huenteli, a 1 km de la localidad de Antihuala. El acceso al Proyecto y todas sus obras se realizará desde la Ruta 160 hasta la comuna de Los Álamos, para luego acceder a la ruta P-60-R hacia la localidad de Antihuala. Posteriormente, se toma la ruta P-510, con dirección a Caramávida, durante aproximadamente 1 kilómetro. Durante las fases del construcción y operación del Proyecto el personal que labore en él será movilizado a través de las rutas indicadas en la tabla 10 del Capítulo 1 de la DIA. No se prevé que el tránsito del Proyecto (32 viajes máximo/día durante el mes 5 de construcción) pueda generar obstaculizaciones o restrinja el tráfico y circulación que normalmente poseen los caminos del área de influencia del componente medio humano. En cuanto, el efecto del transporte de insumos y materiales durante la fase de construcción no será significativo, el incremento del flujo producto de la construcción del Proyecto será inferior al 0,5% respecto a la cantidad basal de vehículos que circula por la ruta P-60-R, estimados por la Dirección de Vialidad en 8.090 vehículos diarios para el año 2018. Dado este mínimo aporte, los grados de saturación de la ruta se mantendrán equivalentes a los del escenario base o aumentarán marginalmente, no produciéndose disminuciones de los niveles de servicio ni tampoco aumentos de grado de saturación proyectado en las intersecciones ni aumento significativo del tránsito medio diario anual (TMDA). Cabe señalar que, de acuerdo a lo observado en el punto I.7. del ICSARA, se realizaron las gestiones correspondientes de factibilidad técnica para la realización de obras y medidas en el acceso a la ruta P-510 con la Dirección de Vialidad (Anexo 3 de Adenda). Además, de acuerdo a la respuesta 4.3 de Adenda, las rutas utilizadas por las Comunidades Indígenas identificadas previamente no presentarán intervención ante la ejecución del proyecto. En conclusión, no se visualiza que el Proyecto pueda obstruir o restringir la libre circulación o tenga efectos de tipo significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del área de influencia del componente de medio humano.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La población que habita en el área de influencia del componente medio humano, al vivir en un sector que se encuentra totalmente comunicado con la localidad de Antihuala y con la comuna de Los Álamos, puede acceder sin dificultades a la oferta de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que ofrecen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	ambos. Entre estos servicios destacan los de carácter primario, como salud, educación y abastecimiento, así como también a toda la infraestructura asociada a la administración pública, además del equipamiento de tipo recreativo que ofrece la comuna. Cabe señalar que dentro del área de influencia no existe centros de atención de salud, ni establecimientos educacionales (Ver Anexo 2-6 Caracterización Medio Humano de la DIA). Para acceder a los mencionados servicios, la población del área de influencia ocupa la ruta P-500, P-510 y P-60-R que conecta con Los Álamos. Circulación que como se analizó en el punto anterior no se verá afectada No se prevé que el Proyecto genere efectos adversos asociados a un aumento en la demanda de servicios básicos debido a la contratación de mano de obra, ya que la dotación máxima de trabajadores para la etapa de construcción involucra un número de 31 personas, mientras que en la fase de operación se mantendrá 1 operario fijo en planta, más el personal encargado de mantención (máximo de 6 trabajadores), los cuales serán esporádicos en el Proyecto. Con estos antecedentes, se establece que el Proyecto no interviene ni altera de manera prolongada en el tiempo ninguna vía de comunicación, y por lo mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia.
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.	A partir del trabajo en terreno (ver Anexo 2-6 Caracterización de Medio Humano de la DIA), se identificó la realización de las siguientes ceremonias o tradiciones: - Ceremonia Conmemoración Batalla Antihuala; Actividad organizada por primera vez el año 2015, que busca evocar de la Batalla de Antihuala se realiza a un costado de la desembocadura de la Laguna Antihuala, a 1.800 metros de distancia y con acceso por una ruta diferente. - Fiesta Huasa: Encuentro que busca rescatar las tradiciones del campo chileno, esta celebración se realiza en cancha La Libertina, ubicada en sector sur de Antihuala a un Km del Proyecto y por una ruta distinta. Cabe mencionar que, ninguna de las ceremonias identificadas se lleva a cabo dentro del área de influencia de medio humano, y que en la zona del proyecto, no se detectó ningún hallazgo patrimonial, ni sitio de significación cultural, tal como consta en el Anexo 2-5 de la DIA. En cuanto a las Comunidades Indígenas identificadas, éstas presentan como sitios de significación cultural y realización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	ceremonias tradicionales, tales como celebración de We Tripantu y Nguillatún, un Rehue ubicado en el sector urbano de Antihuala, a 1,4 km del proyecto, y sitios cercanos a la Laguna Antihuala, a 1,9 km del proyecto (Anexo 12 de la Adenda); por tanto, ninguno de los mencionados se ubica dentro del área de influencia de medio humano. Por tanto, se puede señalar que no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de ningún grupo humano en el área de intervención del Proyecto. A partir de esto, el Proyecto no se emplazará en terrenos en donde se realice actividades comunitarias, manifestaciones o tradiciones culturales que tengan un carácter comunitario o se desarrolle alguna actividad que pueda afectar el sentimiento de arraigo o cohesión social del grupo.
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.	En la zona de obras del Proyecto, no se detectó ningún hallazgo patrimonial, ni sitio de significación cultural, tal como consta en el Anexo 2-5 de la DIA. Como se desarrolló Anexo 2-6 Caracterización de Medio Humano de la DIA, en el área de influencia existe cerca de un 17% de población indígena, de acuerdo con el Censo 2017. Respecto a la presencia de formas de organización social particular a la población indígena, no se identificaron ni comunidades indígenas, ni asociaciones indígenas, ni otro tipo de forma de organización de estos grupos humanos en el área de influencia para el componente de medio humano. La población indígena que se identificó en el lugar, del pueblo Mapuche, integra al resto de la comunidad a partir de un mismo uso de espacios cotidianos, acceso a servicios e intereses de carácter comunitario. De integrar alguna forma de organización social asociada a un pueblo indígena, esta población lo haría fuera del área de influencia. Adicionalmente se puede decir que el área de influencia se encuentra a una distancia de 53 Km de un Área de Desarrollo Indígena delimitada por la CONADI y a 4 Km de la tierra indígena más cercana. Cabe señalar que debido a la distancia del Proyecto no existen elementos de éste que coincidan, tanto con al área del Proyecto como al área de influencia para Medio Humano, tampoco las rutas utilizadas para acceder a estos lugares serán afectadas por las acciones de transporte del Proyecto. Se realizaron entrevistas a las comunidades indígenas, más cercanas al Proyecto, Mapu Dugun, Pichi Caramávida, Tañi Foli y Newen mapu con el objetivo de obtener información con respecto a sus costumbres y actividades, con el fin de establecer las posibles interrelaciones con el sitio del Proyecto. Toda la información recolectada y las cartografías asociadas se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	encuentran en el Anexo 12 de la Adenda. Respecto a las comunidades indígenas, mediante el Anexo 12 de la Adenda, se logró identificar que, el Proyecto no impide el libre tránsito o acceso a las rutas utilizadas por estas comunidades. Esto por cuanto el Proyecto no considera el corte o intervención de las rutas que utilizan las comunidades. Asimismo, durante la fase de construcción del Proyecto, no se prevé que el tránsito del Proyecto pueda generar obstaculizaciones o restrinja el tráfico y circulación que normalmente poseen los caminos del área de influencia del componente medio humano. En cuanto, el efecto del transporte de insumos y materiales durante la fase de construcción no será significativo, el incremento del flujo producto de la construcción del Proyecto será inferior al 0,5% respecto a la cantidad basal de vehículos que circula por la ruta P-60-R, estimados por la Dirección de Vialidad en 8.090 vehículos diarios para el año 2018. Dado este mínimo aporte, los grados de saturación de la ruta se mantendrán equivalentes a los del escenario base o aumentarán marginalmente, no produciéndose disminuciones de los niveles de servicio ni tampoco aumentos de grado de saturación proyectado en las intersecciones ni aumento significativo del tránsito medio diario anual (TMDA). Con respecto los lugares que habitan los miembros de las comunidades, cabe señalar que los miembros de que las cuatro comunidades indígenas viven en zonas alejadas del Proyecto, correspondiendo principalmente a las localidades urbanas de Antihuala (1,3 Km del Proyecto) y Temuco Chico (2 Km del Proyecto), además del sector de Caramávida, distante 3 Km del Proyecto. Por lo que no se ven afectados en sus lugares de habitación dada la distancia y características del Proyecto (más detalles en Anexo 12 de Adenda y Respuesta 4.3 de la Adenda). Respecto a sitios de significación cultural y realización de ceremonias tradicionales, el Anexo 12 de la Adenda devela información respecto a la celebración de Wetripantu y Guillaitun, concentrado principalmente en un Rehue ubicado en el sector urbano de Antihuala a unos 1,4 Km del Proyecto. Asimismo, la representante de la comunidad Mapudungun, indica que utilizan secundariamente sitios ubicados en las cercanías de la Laguna Antihuala, la que dista 1,9 km del Proyecto (ver Figura 2 19Figura 2 18). En este sentido todos los sitios de significación cultural de las comunidades se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto (más detalles en Anexo 12 de Adenda y Respuesta 4.3 de la Adenda). En cuanto a las actividades de cultivo agrícola y de crianza animal por parte de las comunidades indígenas, de las entrevistas del Anexo 12 de la Adenda, se llega a la conclusión que los integrantes de las comunidades no realizan de estas actividades en las zonas aledañas al Proyecto (ver Anexo 12 de Adenda y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Respuesta 4.3 de la Adenda para detalles). Con respecto al uso del recurso agua para consumo humano, animal y riego, las comunidades indígenas indicaron en las entrevistas (Anexo 12 Adenda) que no hacen uso de ninguno de los cursos de agua donde se descargará el efluente generado por la PTAS. Adicionalmente y como ya se ha indicado el efluente este cumplirá con los parámetros establecidos en el DS 90/2001 y la NCh 1.333. Respecto a las emisiones odoríficas y de ruido, las zonas que habitan los miembros de GHPPI, no coinciden con las Áreas de Influencia de dichos componentes, esto basado en las modelaciones realizadas en los Anexos 2-4 Ruido y Anexo 2-7 Emisiones Odoríficas de la DIA. Los mismo es cierto para los sitios de significación cultural que las comunidades indígenas declaran utilizar. Ahora bien, el paño de bosque nativo que los representantes de las comunidades de Newen Mapu y Mapudungun declara utilizar junto a otros paños de bosque nativo para recolección (ver Figura 2 20 y Figura 2 16), coincide parcialmente con el área de influencia de emisiones odoríficas y de ruido. De la revisión de los Anexos correspondientes (Anexos 2-4 Ruido y Anexo 2-7 de la DIA), se puede descartar cualquier posible impacto sobre las comunidades durante sus actividades de recolección, dado que receptores incluso más cercanos no se ven afectados por dichas emisiones. Los antecedentes contenidos en la DIA fueron materia de observaciones por parte de CONADI, quien posterior a la presentación de la Adenda se pronunció conforme mediante su Oficio Ord N°79 del 15 de marzo de 2021, con los antecedentes presentados en el expediente del proyecto, indicando que no tiene observaciones a la información presentada, que se proporcionaron los antecedentes para justificar la inexistencia de impactos significativo sobre GHPPI y las actividades que éstos desarrollan. En consecuencia, las partes, obras y acciones del proyecto, en sus distintas fases, no generan alteración en sus formas de organización social particular respecto de las Comunidades Indígenas Pichi Caramávida, Mapu Dugun, Tañi Folil y Newen Mapu.

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	Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del proyecto, se identificó la presencia de las comunidades indígenas, más cercanas al Proyecto, Mapu Dugun, Pichi Caramávida, Tañi Foli y Newen mapu
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio 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.	Dentro Área de Influencia de Medio Humano habitan personas que pertenecen a pueblos o comunidades indíegfnas, como se muestra en el Anexo 2-6 de la DIA, las obras del Proyecto no coinciden físicamente con la población presente en el Área de Influencia. Respecto de la posible afectación a las comunidades indígenas, mediante el Anexo 12 de la Adenda, se logró identificar que, el Proyecto no impide el libre tránsito o acceso a las rutas utilizadas por estas comunidades. Esto por cuanto el Proyecto no considera el corte o intervención de las rutas que utilizan las comunidades. Asimismo, durante la fase de construcción del Proyecto, no se prevé que el tránsito del Proyecto pueda generar obstaculizaciones o restrinja el tráfico y circulación que normalmente poseen los caminos del área de influencia del componente medio humano. Con respecto los lugares que habitan los miembros de las comunidades, cabe señalar que los miembros de que las cuatro comunidades indígenas viven en zonas alejadas del Proyecto, correspondiendo principalmente a las localidades urbanas de Antihuala (1,3 Km del Proyecto) y Temuco Chico (2 Km del Proyecto), además del sector de Caramávida, distante 3 Km del Proyecto. Por lo que no se ven afectados en sus lugares de habitación dada la distancia y características del Proyecto (más detalles en Anexo 12 de Adenda y Respuesta 4.3 de la Adenda). Respecto a sitios de significación cultural y realización de ceremonias tradicionales, el Anexo 12 de la Adenda devela información respecto a la celebración de Wetripantu y Guillaitun, concentrado principalmente en un Rehue ubicado en el sector urbano de Antihuala a unos 1,4 Km del Proyecto. Asimismo, la representante de la comunidad Mapudungun, indica que utilizan secundariamente sitios ubicados en las cercanías de la Laguna Antihuala, la que dista 1,9 km del Proyecto (ver Figura 2 19Figura 2 18). En este sentido todos los sitios de significación cultural de las comunidades se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto (más detalles en Anexo 12 de Adenda y Respuesta 4.3 de la Adenda).
Susceptibilidad de afectar recursos y	Conforme al Anexo 2-1 Caracterización de Flora y Fauna de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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.	DIA, en el área de influencia existen especies de fauna protegidas por la Ley 19.473 (ley de caza y su reglamento). Independiente de esta clasificación como recursos protegidos, estos no son susceptibles de ser afectados por el Proyecto, puesto que la ejecución de las obras no implica la muerte o afectación de dichas especies. Sin perjuicio de lo anterior, se considera realizar las siguientes acciones: - Perturbación Controlada de reptiles en forma previa a la intervención las áreas de emplazamiento de obras. Esta medida se describe en el punto 3.3.11 de la actualización del Capítulo 3 (Anexo 8 Adenda Complementaria). - Plan de Contingencia ante posible colisión o atropello de fauna. Lo cual incluye la realización de charlas de capacitación previas y se describe en Anexo 1-2 Plan de Contingencia. Respecto a especies de Flora, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 2-1 de la DIA, ninguna de las especies encontradas presenta decreto de protección especial, por lo que no constituyen un recurso protegido. Por todo lo anterior, no existen recursos protegidos en el área de influencia que sean susceptibles de ser afectados por el Proyecto. De la revisión realizada para identificación de las Áreas Protegidas existentes en la Región del Biobío, se identificaron las siguientes áreas, se indica distancia al Proyecto: - Parque Nacional Nahuelbuta, ubicado a 32 Km del Proyecto. - Santuario de La Naturaleza El Natri, ubicado a 25 Km del Proyecto - Bien Nacional Protegido Humedales de Isla Raqui, ubicado a 45 km del Proyecto Por su parte el sitio prioritario más cercano corresponde al Sitio Prioritario Quebrada Caramávida ubicado a 7 km. Asimismo, el Sitio Prioritario Quebrada Caramávida se ubica a 5,7 Km de las AI de Limnología y Calidad de Aguas definidas en los Anexos 2-2 y Anexo 2-3 respectivamente de la DIA, el Sitio forma parte de una subcuenca cuenca que se ubica aguas arriba del área de influencia del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no está ubicado en o próximo a las Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios. Adicionalmente, dadas las características del Proyecto en cualquiera de sus fases no es susceptible de afectar a las Áreas Protegidas descritas. Por otra parte, el humedal RAMSAR más cercano corresponde

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	al Humedales de Monkul, ubicado a 123 km del Área de Influencia, el cual se encuentra reconocido como humedal protegido dentro de la Lista de la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (RAMSAR), y que está fuera del área de influencia del proyecto. Como se puede el Proyecto no está ubicado en o próximo a humedales protegidos. Adicionalmente, dadas las características del proyecto en cualquiera de sus fases no es susceptible de afectar a las Áreas Protegidas descritas.

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	- Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental - Afectación de una zona con valor paisajístico y/o turístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización, no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, cabe indicar que el proyecto no se emplaza en ningún área correspondiente a Zonas de Interés Turístico Áreas Turísticas Prioritarias, o Destinos Turísticos. Al respecto el Servicio Nacional de Turismo, mediante su ORD. N° 344 de fecha 20 de octubre de 2020, se excluye de participar de la evaluación del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento del Proyecto se inserta dentro de una zona cercana a la zona urbana de la comuna de Los Álamos, el paisaje que está determinado por la dominancia de atributos bióticos antrópicos, a partir de la presencia extensiva de plantaciones forestales en una zona de lomajes relativamente suaves con una alta presencia antrópica. No existen zonas de valor paisajístico de las cuales se pueda obstruir la visibilidad. No existen zonas de valor paisajístico en la zona de emplazamiento del proyecto, por lo tanto, de acuerdo a estos antecedentes, la implementación del proyecto, no tendrían efectos negativos sobre el valor paisajístico de la zona.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Cabe señalar que en general el alcance visual hacia el proyecto sólo será en el entorno próximo a la zona de intervención, ya que no es posible su visibilidad desde la zona urbana de Antihuala ni desde ningún otro poblado. Las obras de la PTAS, si bien serán parcialmente visible, desde la ruta P-510, la intervención sobre el paisaje será de carácter puntual y su magnitud sólo corresponderá a la Caseta de Control y el galpón de Manejo de Lodos, construcciones que tienen una altura inferior a los 5 metros y un ancho menor a 10 metros, siendo perceptible únicamente desde la entrada del predio en que se ubicará la PTAS. A partir de lo anterior, y atendida la naturaleza de las obras descritas en la actualización del Capítulo 1 (Anexo 6 Adenda Complementaria), es importante señalar que no se generará una alteración significativa por obstrucción de la visibilidad hacia una zona con valor paisajístico, en cuanto a que las obras no generarán un bloqueo de vistas, asociado a un bloqueo total o parcial de las vistas del paisaje; ni tampoco se generará una intrusión visual, considerando que las obras del Proyecto no serán dominante en relación a la escala del paisaje y no concentrarán la totalidad de la atención de los observadores, debido a que la mayoría de los posibles observadores están en la zona urbana de Antihuala, considerando que actualmente la morfología del terreno impide el acceso visual hacia el área de emplazamiento del Proyecto; ni tampoco se generará una incompatibilidad visual, ya que por un lado existe mayoritariamente un alcance visual parcial sobre la PTAS, en un área actualmente intervenidas por un caminos, línea de distribución eléctrica y corta de vegetación. Por lo que la intervención de las partes y obras del Proyecto no modificarán la estructura del paisaje, permitiendo mantener características visuales similares, que tenderán a ser coherentes y complementarias con el paisaje existente. Conforme a lo anterior, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el valor paisajístico, en cuanto a magnitud y duración, respecto a la obstrucción de visibilidad o alteración de atributos de una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De igual forma, tampoco se generará una alteración significativa de los atributos del paisaje de la zona, en cuanto a que no se reconoce un impacto de magnitud de artificialidad producto de la pérdida relevante de los atributos naturales del entorno; ni tampoco se generará una pérdida de atributos biofísicos, dado que el Proyecto no contempla la pérdida ni desaparición total de los atributos existentes en el paisaje; y por último, tampoco se prevé una modificación de atributos estéticos, considerando que no son perceptibles completamente los cambios introducidos sobre el entorno por las partes y obras del Proyecto, sobre la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	base de que la condición basal del entorno ya se encuentra intervenida por actividades humanas, por lo que no se generarán grandes contrastes sobre las formas, líneas, textura y tonalidad en relación a lo ya intervenido y existente.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de ubicación del Proyecto no presenta mayores de flujos de visitantes o turistas, el sector en cuestión se ubica a 20 Km de la ZOIT Lago Lanalhue, y a poco más de 1 km de la ruta P-60-R que forma parte del circuito turístico definido por SERNATUR como Lafken Mapu. Si bien las obras del Proyecto se encuentran cercano a la ruta que conecta Lago Lanalhue con Lebu, no interfiere en ningún momento con dicha ruta de forma significativa, ya que tal como se analizara en el punto 2.3.3.2 de este capítulo, el aporte de flujo vehicular del Proyecto es despreciable dentro del tráfico basal de la ruta P-60-R. Conforme a lo anterior, se concluye la materialización del Proyecto no generará alteración significativa de la accesibilidad y de una zona con valor turístico, en cuanto a que las obras del Proyecto no intervendrán físicamente atributos del 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	Afectación del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En base a lo indicado en el Anexo 2-5 Prospección Arqueológica Patrimonial, de la revisión arqueológica en terreno, se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia directa del Proyecto. Por lo que no se considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley 17.288.
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.	Los antecedentes presentados en el Anexo 2-5 Arqueología de la DIA, evidencian que, en el área de influencia del proyecto, no se documentaron elementos que correspondan a la categoría Patrimonio cultural, especialmente aquellos que se encuentren protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su	De acuerdo con el levantamiento de terreno, del Anexo 2-5 de la DIA, no se afectan lugares o sitios que, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Esto en cuanto en el Área de Influencia del Proyecto no hay

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	elementos patrimoniales. Adicional a lo anterior de acuerdo con lo señalado en el Anexo 2-6 de la DIA, en el Área de Influencia no se detectaron sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	Conforme a los antecedentes presentados en Anexo 12 de la Adenda y Anexo 3 Adenda Complementaria, el Proyecto se emplaza en una zona en la cual no se efectúan manifestaciones propias de la cultura de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

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

No se identificaron otras consideraciones metodológicas o criterios durante el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo asociado al almacenamiento de residuos sólidos

Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo: Derrame residuos sólidos	
Riesgo o contingencia	Derrame residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados conforme al tipo de residuo, como por ejemplo guantes resistentes, delantal impermeable y botas de goma. • Se establecerá una periodicidad de retiro de acuerdo al tipo de residuo, de modo de evitar sobreacumulación de los mismos. En el caso de los contenedores de residuos retirados de las rejas de desbaste, su permanencia en planta será de máximo 2 semanas. • Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	• A objeto de evitar la presencia de algún tipo de vectores más frecuentes, se ha considerado que la Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán inspecciones visuales periódicas a los sistemas de contención (tambores, contenedores, tolva, u otro), solicitando su reemplazo en caso de detectar roturas, malformación u otra desviación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Informar en forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes necesarios para evaluar la situación. • El trabajador (operario o chofer) tratará de identificar la fuente del derrame y dentro de lo posible lo contendrá a través de la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga, siempre evitando que el derrame llegue a cauces de agua. • Se procederá a la limpieza y retiro de residuos, los que serán enviados al área de acopio, o bien al sitio de disposición final autorizado • De ser necesario, se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretiles. - Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • Si se ha dañado algún contenedor, este deberá ser reemplazado. • De ser necesario, se reforzará la limpieza del área y se procederá a la fumigación o sanitización para evitar la atracción de vectores. • En caso que se presente algún evento de proliferación de insectos, se procederá a evacuar los restos de residuos almacenados en contenedores, se lavará y se dispondrá la fumigación inmediata, del sector afectado con insecticida. En el caso que se presente algún evento de proliferación de bacterias, hongos y algas, se procederá a desinfectar los sectores contaminados, a fin de evitar todo tipo de contagio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de derrame de residuo peligroso

Tabla 8.1.2: Riesgo: Derrame de residuo peligroso	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame de residuo peligroso
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: • Palas • Escobillones • Arena o producto similar para la absorción de producto • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados.
Forma de control y seguimiento	Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados conforme al tipo de residuo, como por ejemplo guantes resistentes, delantal impermeable y botas de goma. Cuando la bodega de residuos peligrosos alcance un 80% de su capacidad, se procederá a llamar a una empresa autorizada para coordinar su retiro y disposición final en los lugares autorizados. Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la bodega de residuos peligrosos. Los posibles residuos generados durante la mantención de los equipos serán retirados inmediatamente por la empresa contratista a fin de eliminar posibles focos de contaminación al medio ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

descripción detallada	• Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante el transporte: En el caso de derrame de residuos durante el traslado de los RESPEL las acciones serán: • El chofer, operador u otro dará aviso inmediato al Supervisor directo y tratará de contener el derrame a través de la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. • Se verificará si hay personas que se hayan visto afectado por el derrame. En caso de que se requiera, se precederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. • Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si el producto corresponde a sustancias o bien a RESPEL transportados o procedentes del vehículo siniestrado. • Si corresponde a transporte de residuos peligrosos se identificará el tipo de productos transportado y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y su registro, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados. Derrames en la faena: • Identificar o localizar el foco que provoca la contaminación. Es decir, si es causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para así proceder inmediatamente a su control y neutralización. • Detectado el punto de fuga, este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. • Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o fuga con un perímetro mínimo. • Evaluar la gravedad de la situación, comprobando la existencia del derrame y clasificándolo si se trata de emergencia menor o emergencia mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su neutralización y control. • Si el derrame es clasificado como menor: Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase. Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia. Si el derrame es clasificado como mayor:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	• Avisar a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos, carabineros. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas, si las hubiere. • Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. • Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o aserrín. • Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. • Mantener al público alejado del área de peligro. • Colectar el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: • Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a la bodega de residuos peligrosos, para luego ser derivados a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. • Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa las cuales serán selladas y transportadas a la bodega de residuos peligrosos, para luego ser derivados a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo o contingencia Derrame de sustancia peligrosa

Tabla 8.1.3. Riesgo: Derrame de sustancia peligrosa	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancia peligrosa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Establecimiento de procedimientos de manejo de sustancias y conducción segura de carga. • Revisión periódica de la bodega de sustancias peligrosas. • Los vehículos utilizados para el transporte de sustancias peligrosas se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. Esto es, todas las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como el tipo de camino y los aspectos climáticos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de HDS de las sustancias utilizadas en obra Vehículos contarán con las condiciones técnicas para asegurar la correcta carga, transporte y manipulación de los contenedores correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica, chispas o fuego que pueda entrar en contacto con las sustancias derramadas. • Una vez que se ha localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, se deberá señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • En caso de su derrame al suelo, se deberá cavar una zanja alrededor del derrame de manera manual, esto con el fin de poder formar un muro de contención alrededor del derrame. • El suelo contaminado será dispuesto en un sitio autorizado para este tipo de residuo, y el suelo excavado será rellenado con material de características similares al original y nivelado a una cota igual al suelo original.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	• En caso de derrame a un cuerpo de agua, se deberá identificar y localizar el foco de contaminación para proceder inmediatamente en lo posible a su neutralización o control. • En caso de existir un derrame a un cuerpo de agua, la empresa se compromete a la realización de nuestros hidrobiológicos, de manera coordinada con el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región, con el fin de caracterizar la variable hidrobiológica, tras la contención y manejo del posible derrame. • Una vez detectada la fuga del gas, se deberá mantener el área aislada hasta que el gas se disipe. Aislando la misma en un radio de 100 m a la redonda. • Para fugas, se deberá usar neblina de agua para reducir o desviar la nube de vapor. Tomando las mismas consideraciones para esta sustancia que con las tomadas en caso de derrame. • De detectarse o activarse cualquier de las emergencias previamente descritas el transportista dará inicio a todas las actividades y acciones detalladas en su procedimiento de acción frente a emergencias, junto a esto se realizará un completo registro escrito y/o gráfico del evento y de las medidas adoptadas, junto a esto se realizará un completo registro escrito y/o gráfico del evento y de las medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de Lodos

Tabla 8.1.4. Riesgo: Derrame de Lodos	
Riesgo o contingencia	Derrame de Lodos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los camiones utilizados para el transporte de lodos desde PTAS de Antihuala, hasta el sitio de disposición se realiza mediante camiones estancos, impidiendo así el escurrimiento o caída de lodo durante el transporte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Los contenedores de lodo son llenados sin sobrepasar su capacidad para evitar derrames durante el transporte o caídas de residuos a la vía pública. Adicionalmente, los contenedores utilizados para el transporte de lodos están desarrollados específicamente para estos residuos y cuenta 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. Por último, los camiones que transportan lodo 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	Los camiones utilizados para el transporte de lodos desde PTAS de Antihuala, hasta el sitio de disposición se realizará mediante camiones estancos, impidiendo así el escurrimiento o caída de lodo durante el transporte.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de producirse accidentes en el trayecto hacia el lugar de disposición final, se tomarán las siguientes medidas: • Derrames menores: Se utilizará balde, pala y escobillón para recoger los lodos. Posteriormente se procederá a limpiar el derrame con agua y un escobillón u otro elemento similar. Por último, se procederá a aplicar desodorante ambiental inocuo al medio ambiente u otra alternativa técnica para la eliminación del olor residual. • Derrames mayores: se realizarán acciones de contención con algún material como tierra, arena o similar para evitar la propagación del derrame y 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	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Accidente de Tránsito

Tabla 8.1.5. Riesgo: Accidente de tránsito

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Riesgo o contingencia	Accidente de tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Disposición de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. • El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Otorgar asistencia a involucrados, llamando inmediatamente a organismos de emergencia en caso de ser necesario. • Informar al jefe de emergencias del accidente y se dimensionar la emergencia. • Demarcar el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Inspeccionar en el área la presencia de heridos por parte del personal calificado. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo de equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna terrestre

Tabla 8.1.6. Riesgo: Atropello de fauna terrestre	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna terrestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas cercanas al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Control de velocidad en áreas del Proyecto. • En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.
Forma de control y seguimiento	Realización de perturbación controlada, de modo de facilitar el ahuyentamiento de fauna terrestre de baja movilidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (registro) las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. • En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. • Una vez capturado el animal, este será mantenido en jaula a la espera de ser trasladado. Se velará que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Accidentes de trabajadores

Tabla 8.1.7. Riesgo: Accidentes de trabajadores	
Riesgo o contingencia	Accidentes de trabajadores
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El Titular del Proyecto deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo tales como: • Riesgo a exposición al ruido en aquellas actividades donde no ha sido posible eliminar o controlar el riesgo, los trabajadores deberán usar protectores auditivos. - Uso de herramienta de mano: mantención del lugar del trabajo en orden y aseado, check-list diario, guardar herramientas en lugares seguros que no ocasionen peligros para los trabajadores. • Cortes: manipular con extremo cuidado aquellos materiales y residuos que posean características cortantes, utilizar siempre guantes protectores. • Contacto con el fuego o superficies calientes: no fumar en áreas donde esté prohibido, verificar estado de conexiones eléctricas, instruir a trabajadores en el uso de los extintores de incendio, los accesos a los extintores deberán permanecer siempre despejados, libres de obstáculos y señalizados. • Accidentes en operación de herramientas y equipos eléctricos: mantención periódica a las máquinas, herramientas y equipos; utilizar elementos de protección personal que correspondan, solo operarán máquinas y equipos personas con la capacitación correspondiente. • Contacto con líquidos contaminados: se debe utilizar guantes largos de goma o similar al aplicar líquidos de limpieza, mantener en los baños y al alcance de los operarios jabones desinfectantes. • Manipulación de residuos: para el manejo de vertidos u otros fluidos, utilizar equipo de protección como guantes, ropa y gafas de protección. • Caídas de un mismo o distinto nivel en superficie de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	trabajo: utilizar superficies de trabajo construidas de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, mantener superficies de trabajo en buenas condiciones y limpias, utilizar superficie adecuada considerando el tipo de trabajo y peso que deberá resistir, señalizar las áreas de tránsito, de trabajo y almacenamiento, no utilizar escalas metálicas en trabajos eléctricos. • Contacto con la energía eléctrica: no efectuar uniones defectuosas sin aislamiento, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos, no usar equipos o maquinarias defectuosas sin conexión a tierra o fuera de norma, no intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización ni herramientas adecuadas, no reforzar fusibles, utilizar elementos de protección personal que correspondan, supervisar trabajos eléctricos, informar de trabajos y señalizar tarjetas de seguridad, con el fin de evitar la acción de terceros que puedan energizar sectores intervenidos. Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la mantención regirán tanto para el contratista principal de la Construcción como para todos y cada uno de los subcontratistas que participen en una o más de las fases del Proyecto. En relación al uso de maquinaria pesada se contempla lo siguiente: • El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. - Se capacitará a los trabajadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro - Se implementará la señalización adecuada en el área de Construcción. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • Se implementará un plan de mantención de los equipos y maquinarias
Forma de control y seguimiento	Será responsabilidad del contratista bajo supervisión del Titular, el proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la vida y la salud de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto en seguridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Otorgar asistencia a involucrados, llamando inmediatamente a organismos de emergencia en caso de ser necesario. - Informe a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	inspección del trabajo. - Informe a SEREMI de salud de la región del Biobío.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.8. Riesgo o contingencia: Incendio en área del proyecto (instalación de faenas o PTAS)

Tabla 8.1.8. Riesgo: Incendio en área del proyecto (instalación de faenas o PTAS)	
Riesgo o contingencia	Incendio en área del proyecto (instalación de faenas o PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Mantención de orden y aseo. • Mantenimiento periódico a instalaciones eléctricas. • Almacenamiento de los materiales inflamables en lugares adecuados (bodega de sustancias peligrosas). • Prohibición de fumar en lugares con riesgo de incendio. • Disposición de extintores portátiles y/o rodantes en lugares con riesgo de incendio, los cuales a su vez serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales. 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	• Revisión permanente de las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Capacitación a los trabajadores en la utilización correcta de extintores, para lo cual se dispondrá de información sobre los tipos de incendios en las oficinas e instalaciones de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Informar en forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes necesarios para evaluar la situación, y de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	ser posible, contener el fuego con extintores. • Mantener la calma y ayudar a personas con dificultad para desplazarse. • Grupo de respuesta a emergencias se pondrá a disposición en cuanto detecte la alarma. Se preparará con sus equipos e implementos de seguridad y prestará apoyo en las áreas afectadas de la organización. • De ser necesario se deberán paralizar todas las actividades de la faena donde se ha producido el amago de incendio. • Prohibición de acceso al área a todo el personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar dicha situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento, hacia las zonas de seguridad del proyecto. • Posterior al siniestro, se deberá verificar si este ha provocado derrames o fugas en las instalaciones. • Verificar si se existiesen daños estructurales, en caso de haber daños mayores, se deberán aislar las zonas correspondientes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio forestal (instalación de faenas o PTAS)

Tabla 8.1.9. Riesgo: Incendio forestal (instalación de faenas o PTAS)	
Riesgo o contingencia	Incendio forestal (instalación de faenas o PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Construcción y mantención de cortafuego entre el bosque y la PTAS, constituido por los caminos interiores de la planta y camino de acceso de la tubería.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	• Mantenimiento periódico a instalaciones eléctricas. • Los materiales combustibles o inflamables se mantendrán en lugares adecuados (bodega de sustancias peligrosas). - Mantener buena ventilación y ordenamiento en las bodegas donde se almacenan combustibles. • Prohibición de fumar en lugares con riesgo de incendio. • Desarrollar programas de mantención preventiva con el objeto de eliminar (o controlar) recalentamiento de piezas y partes que rozan. • Mantención de orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Instalación de letreros con mensajes relativos a la prevención de incendios forestales • Disposición de extintores portátiles y/o rodantes en lugares con riesgo de incendio, los cuales a su vez serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales. 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	• Revisión permanente de las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Capacitación a los trabajadores en la utilización correcta de extintores, para lo cual se dispondrá de información sobre los tipos de incendios en las oficinas e instalaciones de faena
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Informar en forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes necesarios para evaluar la situación, y de ser posible, contener el fuego con extintores. • Grupo de respuesta a emergencias se pondrá a disposición en cuanto detecte la alarma. Se preparará con sus equipos e implementos de seguridad y prestará apoyo en las áreas afectadas. (Bomberos) • Prohibición de acceso al área a todo el personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar dicha situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento, hacia las zonas de seguridad del proyecto. • Posterior al siniestro, se deberá verificar si este ha provocado derrames o fugas en las instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

SMA de la activación del Plan	aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.10. Riesgo o contingencia: Hallazgos de sitios de valor cultural arqueológico

Tabla 8.1.10. Riesgo: Hallazgos de sitios de valor cultural arqueológico	
Riesgo o contingencia	Hallazgos de sitios de valor cultural arqueológico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Charlas de inducción al personal sobre aspectos relativos a hallazgos de valor cultural arqueológico y sobre metodología visual de reconocimiento y protocolo de hallazgos fortuito
Forma de control y seguimiento	Registro de las charlas realizadas al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el momento de encontrar un hallazgo, se dará la orden de paralizar los trabajos en esa área y se procederá a informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir, dando así cumplimiento a la Ley 17.288/1970 de Monumentos Nacionales y a lo dispuesto en el Artículo 20 del "Decreto Supremo. N° 484/1990" que corresponde al reglamento de dicha Ley.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

descripción detallada	• Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.11. Riesgo o contingencia: Emisión de olores molestos

Tabla 8.1.11 Riesgo: Emisión de olores molestos	
Riesgo o contingencia	Emisión de olores molestos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Los sistemas de almacenamiento de residuos (contenedores, basureros, etc) deberán contar con tapa. • Retiro diario de residuos captados en el proceso de desbaste y disposición al interior de bolsas cerradas, a su vez contenidas en basureros con tapa. • En cuanto al almacenamiento temporal de los lodos deshidratados en el recinto de la planta, este se llevará a cabo en contenedores cerrados, estancos y tapa reforzada, metálico y con los elementos estructurales requeridos para minimizar los escurrimientos, derrames y generación de olores molestos. Estos contenedores permanecerán en el recinto de la planta sólo el tiempo necesario para su llenado. Para estos efectos, se dispondrá en forma permanente de un contenedor para el carguío y transporte de los lodos deshidratados, previendo su reposición al momento de su retiro de la planta, de tal forma de garantizar la continuidad del proceso, minimizando al mismo tiempo el impacto de estos eventuales olores. • Se considera el retiro periódico de los residuos de las rejas de desbaste hasta el contenedor de residuos sólidos, el cual permanece en planta como máximo dos semanas. • Durante la etapa de Operación del Proyecto se considera realizar mediciones y monitoreo de impacto odorante con el objetivo de verificar los factores de emisión incorporados en la modelación del Proyecto y la meteorología. Las mediciones se realizarán, bajo la metodología descrita en la NCh 3212:2012 Plantas de tratamiento de aguas servidas - Directrices generales sobre olores molestos. Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo siguiente: - Se realizarán muestreos en los meses de enero y julio, que representan la mayor variabilidad en la dirección del viento. Esto durante 2 años luego de la entrada en operación. - Se realizarán muestreos en los puntos P1, P2, P6, P8 los que representan todas las direcciones respecto de la PTAS - Los informes serán enviados a la SMA, 40 días

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	después de realizados los monitoreos. • Cabe destacar que en caso de que los informes sean desfavorables se generarán las medidas correctivas necesarias, las que serán informadas a la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	Barrera vegetal que permite disminuir la propagación de olores hacia afuera de la instalación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Detectar la fuente de emisión de olores molestos. • Si los olores son emitidos desde las rejas de desbaste, se realizará limpieza inmediata de las rejas, y se procederá además a la extracción del generador del problema, siendo almacenado en forma provisoria para su posterior disposición final. • Si los olores son emitidos desde los contenedores de almacenamiento de residuos o lodos, se solicitará a proveedor correspondiente el retiro inmediato de los mismos. • Además, se aplicará cal al lodo deshidratado directamente en el contenedor. Esta condición también permitirá controlar la proliferación de vectores (moscas, roedores, etc.). Esta aplicación será de naturaleza manual y sólo como una medida de mitigación destinada a controlar en forma puntual la generación de olores. • Ante falla de equipos de aireación se procederá a llamar a contratista para realizar la reparación o instalación de un nuevo equipo en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

8.1.12. Riesgo o contingencia: Falla en suministro de energía eléctrica

Tabla 8.1.12. Riesgo: Falla en suministro de energía eléctrica	
Riesgo o contingencia	Falla en suministro de energía eléctrica
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para evitar la interrupción del tratamiento de aguas servidas producto de una falla en el suministro eléctrico, es que la PTAS cuenta con un grupo electrógeno de 100 KVA capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la operación. Adicionalmente, la instalación cuenta con mantención periódica para evitar la generación de desperfectos eléctricos que puedan producir un corte de energía eléctrica.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión diaria que se efectuará en toda la instalación de la PTAS.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de materializarse la falla del suministro de energía eléctrica, entrará en operación el generador electrógeno que dispone la planta, él 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. El grupo electrógeno funciona de forma automática, con petróleo como combustible y, en todo momento, se asegura una autonomía mínima de 9 horas. El grupo electrógeno permite respaldar las siguientes unidades: • Tratamiento preliminar • Sistemas de desinfección • Sistema de bombeo • Sistema de aireación STAM • Iluminación exterior e interior
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla debido a aumento de carga orgánica en afluente

Tabla 8.1.13 Riesgo: Falla debido a aumento de carga orgánica en afluente	
Riesgo o contingencia	Falla debido a aumento de carga orgánica en afluente
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	A fin de advertir situaciones de este tipo y de implementar las medidas adecuadas, se chequeará periódicamente las características del afluente, observando aspectos básicos como el color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH y temperatura. Este control e inspección de rutina permitirá detectar en forma oportuna la presencia de vertidos orgánicos no domésticos
Forma de control y seguimiento	Mantener registro de las características del afluente, observando aspectos básicos como el color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH y temperatura
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de un hecho de estas características y con el objeto de proteger la biomasa presente, se procederá a realizar una evaluación de la duración y magnitud del vertido, registrando las características generales del mismo, particularmente su periodicidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.14. Riesgo o contingencia: Falla debido a presencia de elementos contaminantes en aguas servidas

Tabla 8.1.14 Riesgo: Falla debido a presencia de elementos contaminantes en aguas servidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Riesgo o contingencia	Falla debido a presencia de elementos contaminantes en aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Red de alcantarillado
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	De ser así, y para advertir este tipo de situaciones, es que se chequeará periódicamente las características del afluente, observando aspectos básicos como el color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH y temperatura. Este control e inspección de rutina permitirá detectar en forma oportuna la presencia de vertidos orgánicos no domésticos.
Forma de control y seguimiento	Mantener registro de chequeo periódico de las características del efluente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.15. Riesgo o contingencia: Fallas mecánicas de equipos

Tabla 8.1.15. Riesgo: Fallas mecánicas de equipos	
Riesgo o contingencia	Fallas mecánicas de equipos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

asociada	servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Por diseño de la planta se consideran unidades de respaldo de las mismas para ciertos equipos que se consideran críticos en el funcionamiento de la planta: • Sistemas de bombeo • Sistema de desinfección del efluente • Unidades de tratamiento preliminar Para evitar el desperfecto de los equipos, su mantenimiento es una labor muy importante y rutinaria por lo que se encuentra dentro del programa de actividades del personal operador. Las reparaciones corresponden a labores accidentales que tienden a ser nulas cuando el mantenimiento preventivo se realiza adecuadamente. En el Manual 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. Por último, la PTAS de Antihuala contará con programas de mantenciones periódicas y preventivas de sus equipos de manera anual para evitar fallas por desgaste o falta de mantención.
Forma de control y seguimiento	El equipamiento de respaldo permite mantener el nivel de servicio de las unidades de proceso críticas, mientras se realiza la mantención preventiva o correctiva de equipos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se procederá a by-passear este caudal directo al cuerpo receptor, de modo de evitar el daño a las instalaciones de la PTAS a causa del aumento de caudal de la planta que no pueda ser tratado debido al desperfecto. En este caso, se realizará un seguimiento a la calidad del agua, a más tardar 24 horas después de regularizada la descarga, a lo menos en 2 puntos, uno ubicado a 20 metros aguas arriba y otro situado a 100 metros aguas debajo de la descarga, controlando al menos los parámetros de DBO5, Sólidos Suspendidos Toles y Coliformes Fecales. En caso de evidenciarse la acumulación de basuras y/o residuos en la ribera del cuerpo receptor a raíz de un evento de by-pass por falla de un equipo se procederá a realizar una limpieza del cuerpo receptor desde la descarga hasta 100 metros aguas abajo de la misma
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.16. Riesgo o contingencia: Aparición de vectores

Tabla 8.1.16 Riesgo: Aparición de vectores	
Riesgo o contingencia	Aparición de vectores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	A objeto de evitar la presencia de algún tipo de vectores más frecuentes, se ha considerado que la Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores. Respecto de las moscas e insectos voladores (avispas, polillas, etc.), en función del diagnóstico se utilizarán múltiples estrategias de control (administración, localización y mantención de trampas luminosas de captura de moscas e insectos voladores en áreas críticas), a objeto de minimizar la presencia de moscas domésticas y otros insectos voladores en sus instalaciones. La aplicación de insecticidas se realizará en base a piretroides u otro de baja toxicidad para los seres humanos, aprobados por el Instituto de Salud Pública, mediante métodos de aspersión por motobomba, bomba de espalda, cebo en pintura u otro según lo requieran los niveles de infestación, condiciones del cliente al momento de la visita o riesgo sanitario por condiciones medioambientales u otras. En general: Las frecuencias y horarios de aplicación se ajustarán de acuerdo a criterios de estacionalidad (primavera/verano v/s otoño/invierno) o de zonas o áreas de mayor criticidad (pretratamiento, deshidratado de lodos, etc.) Las frecuencias y horarios de aplicación se ajustarán, en función de la o las especies identificadas en cada recinto en particular. En función de ello, se elaborarán las Cartas Gantt, con detalle de las aplicaciones anuales en cada recinto. Las frecuencias y horarios de aplicación, deberán ser técnicamente explicadas por el prestador del servicio de control de plagas y consensuadas con Comité APR, en función de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	requerimientos operacionales. Para el caso específico de los contenedores de lodo, estos contenedores permanecerán en el recinto de la planta sólo el tiempo necesario para su llenado. Para estos efectos, se dispondrá durante el proceso de extracción de lodos, en forma permanente, de un contenedor para el carguío y transporte de los lodos deshidratados, previendo su reposición al momento de su retiro de la planta, de tal forma de garantizar la continuidad del proceso.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de la aplicación de insecticidas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso que se presente algún evento de proliferación de insectos, se dispondrá la fumigación inmediata, del sector afectado con insecticida. Además, se procederá a evacuar los restos de lodos almacenados en contenedores, se lavará y se dispondrá la fumigación inmediata, del sector afectado con insecticida.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

8.1.17. Riesgo o contingencia: Eventos naturales extremos (sismos o precipitaciones extremas)

Tabla 8.1.17 Riesgo: Eventos naturales extremos (sismos o precipitaciones extremas)	
Riesgo o contingencia	Eventos naturales extremos (sismos o precipitaciones extremas)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para	• El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

prevenir la contingencia	proyectado que ha sido diseñado para tratar el caudal correspondiente al último año del período de previsión. El caudal de diseño así calculado, incluye los aportes de las aguas servidas y la infiltración provenientes desde las localidades de Antihuala, Temuco Chico y La Araucana. De esta forma y con la finalidad de asegurar la continuidad de la operación y la calidad del efluente de la PTAS, se controlará en forma constante el caudal de ingreso a la PTAS. • Definición previa de zonas seguras y vías de evacuación, las que estarán debidamente señalizadas y libres de cualquier obstáculo en todo momento. • Se exigirá contractualmente al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • El diseño de la planta considerará estándares de seguridad según lo indicado en la normativa chilena.
Forma de control y seguimiento	Cada vez que el contratista informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias dejara registro de ello.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Lluvias intensas y prolongadas</u> El ingreso de aguas debido a lluvias intentas y prolongadas a las redes de alcantarillado de la localidad, pueden provocar un caudal superior al caudal del diseño de la planta de tratamiento. • Si la condición de bombeo a caudal máximo horario se prolonga por más de 6 horas, se procederá a by-passear parte del caudal de entrada a la PTAS, enviando este flujo directamente a la descarga ubicada en el recinto de la planta elevadora, cuyo caudal será producto del aporte de aguas lluvias, que presentan un menor porcentaje de elementos patógenos, diluyendo el efluente. Además, en este caso, el cauce receptor también crecerá considerablemente, por lo cual la dilución de las aguas servidas, vertidas directamente a éste, será aún mayor. Desde el punto de vista de seguridad de los trabajadores, el jefe de emergencia deberá evaluar las condiciones climáticas y definir si son las condiciones óptimas para trabajar con maniobras a campo abierto o trabajos de altura física, trabajos con electricidad y herramientas manuales de tal forma que no exponga en absoluto la integridad física de los trabajadores, medio ambiente, maquinarias y herramientas. Si se dictamina no poder trabajar, todo el personal deberá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	refugiarse en el área de oficinas, o bien en la zona de seguridad definida previamente (dependiendo del fenómeno natural que dé origen a la emergencia). <u>Sismo:</u> En caso específico de sismo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta o de la instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios si aquellas dicen relación con la calidad del efluente de la PTAS. Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en la Resolución SISS N° 2614 de 22 de junio de 2015, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. A la SMA se le dará aviso dentro de 24 horas de ocurrido la emergencia en conformidad con lo establecido en la RE N°885/2016, además se realizará un reporte que contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros que será enviado por correo electrónico a las autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• DIA, Capitulo 1 - Anexo 1-3 Plan de Contingencia y Emergencia. • Adenda, Anexo 6 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia • Anexo 5 Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	• Decreto ley N° 602, de 5 de agosto de 1974, otorgó al Ministerio de la Vivienda y Urbanismo para fijar los textos definitivos de las leyes relativas a construcciones y urbanización. • Decreto N° 47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto presenta el permiso establecido en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA (Anexo 11 de la Adenda), para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, relacionado con la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del Artículo 55 de la presente Ley. Luego de la obtención de la RCA el titular realizará la solicitud del Informe Favorable para la Construcción (IFC) de manera sectorial ante la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción.
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito

Tabla 9.2.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	• Decreto Supremo N°4, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • Decreto N°54, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. • Decreto N°55, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. Decreto N°144, 1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. • Decreto N°75/87, 2004, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del proyecto
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 40 (km/h) en zonas de faenas. • El transporte de materiales con las características señaladas en el D.S. 75/87 se efectuará con la sección de carga del vehículo cubierta de lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión técnica de vehículos • Análisis de gases de vehículos

9.2.2. Decreto Supremo Nº 144/61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.2. Norma Decreto Supremo Nº 144/61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del proyecto
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizar a una velocidad no superior a los 40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	(km/h) en zonas de faenas. En cuanto a la generación de olores durante la fase de operación, no es necesaria la adopción de medidas adicionales a las consideradas por el Proyecto (tal como el retiro programado de residuos, almacenamiento de residuos en contenedores con tapa, entre otros), con lo que se da cumplimiento al presente decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares
Forma de control y seguimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos

9.2.3. Decreto Supremo Nº 211/91 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 9.2.3. Norma Decreto Supremo Nº 211/91 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 40 (km/h) en zonas de faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos

9.2.4. Decreto Supremo Nº 54/1994 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Medianos

Tabla 9.2.4. Norma Decreto Supremo Nº 54/1994 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Medianos	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	• Decreto Supremo Nº 55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados • Decreto Supremo Nº 4/94 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	control. • Decreto Supremo Nº 279 de 1983 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Los vehículos contarán con las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los caminos de acceso y caminos internos del Proyecto no serán pavimentados, pero si se realizará estabilizado de estos. • El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 40 (km/h) en zonas de faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Programa de mantenimiento de maquinaria • Cláusulas contractuales con contratistas respecto al cumplimiento normativo y condiciones vehiculares.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de estabilizado de caminos • Registro de mantenciones de maquinaria • Revisión técnica y gases de vehículos.

9.2.5. Decreto Supremo Nº 138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 9.2.5. Norma Decreto Supremo Nº 138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	Lo dispuesto en los artículos 4º, números 4 y 5, 6º, 14B y 14C del decreto ley Nº 2.763 de 1979; 89 letra a) y 90 del Código Sanitario aprobado por DFL Nº 725 de 1967 del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El titular efectuará anualmente la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior, conforme al Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes de ingreso al RETC.

9.2.6. Decreto Supremo Nº 1/13 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 9.2.6. Norma Decreto Supremo Nº 1/13 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°138/2005 del MINSAL, Establece obligación de declarar emisiones que indica. • D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamenta el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. • D.S. N°148/2003 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. • D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. • D.S. N°43/2015 del MINSAL, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • Ley N° 20.920/2016 del MMA, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes de ingreso al RETC

9.2.7. Decreto Supremo Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Tabla 9.2.7. Norma Decreto Supremo Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la dictación del Decreto Supremo Nº146/97

Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Respecto a la fase de construcción, estos valores fueron evaluados en puntos asociados a potenciales receptores del ruido generado por el Proyecto. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que la fase construcción del Proyecto da cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 respecto a fuentes fijas. Para la fase de operación y a partir de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	resultados obtenidos, se concluyó que la operación del Proyecto da cumplimiento a los límites máximos establecidos al D.S. N° 38/2011 respecto a fuentes fijas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Estudio de Ruido, en donde se acredita el cumplimiento de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Resultados del Estudio de Ruido que acrediten el cumplimiento del D.S. N° 38/2011.

9.2.8. D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa

Tabla 9.2.8. Norma D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del proyecto
Forma de cumplimiento	En marco de la presente DIA, el titular presenta los antecedentes requeridos para el PASM 138. Posterior a la obtención de la RCA favorable, el titular presentará los antecedentes sectoriales estipulados ante la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la autorización del Proyecto y funcionamiento de sistema tratamiento aguas servidas
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sistema tratamiento aguas servidas • Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Registro retiros y mantención de la empresa que se encontrará a cargo del manejo de los baños químicos.

9.2.9. Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.9. Norma Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	En marco de la presente DIA, el Titular presenta los antecedentes requeridos para el PASM 138. Posterior a la obtención de la RCA favorable, el Titular presentará los antecedentes sectoriales estipulados ante la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la autorización del Proyecto y funcionamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	sistema tratamiento aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sistema tratamiento aguas servidas • Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Registro retiros y mantención de la empresa que se encontrará a cargo del manejo de los baños químicos.

9.2.10. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.10. Norma Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción, las aguas servidas serán manejadas mediante baños químicos, los cuales serán gestionados y retirados 2 ó 3 veces por semana por una empresa autorizada y que contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. En cuanto a las aguas residuales de los lavamanos (ubicados al interior de la sala de cambio), estas serán conducidas y almacenadas en un estanque de 10 m3 que se ubicará junto a la sala de cambio. Con una frecuencia semanal, estos residuos líquidos serán retirados y dispuestos por una empresa que contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Durante la Fase de Operación, las aguas servidas generadas por los habitantes de las localidades de Antihuala, Temuco Chico y La Araucana, harán ingreso a la PTAS, en la cual se llevará a cabo su saneamiento mediante un tratamiento biológico en base a lodos activados con aireación mecánica y masa fija. Una vez tratadas, el efluente cumple con los criterios establecidos en la Tabla N°1 del DS 90/2000 y es descargado a la Vertiente Sin Nombre. En cuanto a las aguas servidas generadas al interior de la caseta de control del Proyecto, estas serán conducidas e incorporadas a la PTAS, siendo sometidas al mismo proceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias de la empresa a cargo del manejo de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Registro retiros y mantención de la empresa que se encontrará a cargo del manejo de los baños químicos.

9.2.11. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.11. Norma Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos Industriales Líquidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Existirá al interior de la Instalación de Faenas un área definida para realizar dicha actividad, la cual será cubierta por un geotextil que permitirá que el agua de lavado no infiltre en el terreno. El líquido generado será almacenado posteriormente en tambores de 200 litros de material resistente e impermeable, se guardará bajo techo en la Instalación de Faenas hasta que se evapore el agua. Los restos de hormigón inertes que queden luego de esta evaporación serán tratados como residuos industriales no peligrosos. Este procedimiento será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas Contractuales con empresas contratistas de camiones mixer
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro de residuos sólidos industriales

9.2.12. Decreto Supremo N°90/2000 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales

Tabla 9.2.12. Norma Decreto Supremo N°90/2000 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	
Componente/materia:	Residuos Industriales Líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Efluente Tratado cumplirá con los límites máximos permitidos establecidos en la Tabla N°1 del DS 90.
Indicador que acredita su cumplimiento	Programa de monitoreo de la calidad de efluente tratado, que acrediten el cumplimiento de la Tabla N°1 del D.S. 90/00, cuyos alcances se encuentran en el Anexo 3-2 PAS 138 DIA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de parámetros analizados en monitoreos

9.2.13. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122 Obras hidráulicas y modificaciones de cauce

Tabla 9.2.13. Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122 Obras hidráulicas y modificaciones de cauce	
Componente/materia:	Obras hidráulicas y modificaciones de cauce

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley N° 2.603, de 1979, prorrogada por el Decreto Ley N° 3.337, de 1980, y renovada por el Decreto Ley N° 3.549, de 1981. Ley 20.017/2005
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obra de descarga
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la construcción de la obra de descarga, se solicitará la autorización respectiva ante la Dirección General de Aguas, Región de Biobío. En el Anexo 3-5 de la DIA, se cumple con acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°156.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sectorial aprobatoria de las modificaciones de cauce por parte de la DGA
Forma de control y seguimiento	RCA favorable

9.2.14. Decreto con Fuerza de Ley Nº 725 de 1967 Código Sanitario

Tabla 9.2.14. Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 725 de 1967 Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	• Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. • Decreto N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de residuos industriales no peligrosos y patio de salvataje. Área de residuos domiciliarios y asimilables Área de residuos de rejas de desbaste.
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante las distintas fases del Proyecto será el siguiente: - Fase Construcción a) Residuos sólidos domésticos y asimilables El almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se emplazará en una superficie aproximada de 16 m^2. Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes: El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área delimitada dentro de la instalación de faenas, y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el "Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables". La recolección, retiro y disposición final de estos estará a cargo del servicio municipal o bien de una empresa que se encuentre autorizada sanitariamente para tales efectos. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. b) Residuos industriales no peligrosos Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en el patio de salvataje (o patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos) de la instalación de faena. Estos residuos serán clasificados de acuerdo a su posibilidad de ser reciclados; los residuos que presenten algún valor comercial, como la chatarra, podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales, en tanto que aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente en un container de 20 m^3, hasta su retiro y disposición final por una empresa con autorización sanitaria para tales fines. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140” referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. c) Residuos peligrosos Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N°148/03). En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. - Fase de Operación: a) Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Estos residuos serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. b) Residuos Industriales No Peligrosos Los materiales de embalaje y elementos de protección personal usados, serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados semanalmente por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. c) Residuos Peligrosos Estos residuos, serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, siendo gestionados conforme a lo establecido en el D.S. Nº148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del Ministerio de Salud, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento de este tipo de residuos. En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el “Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142” referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. d) Lodos Los lodos serán dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días se realizará el proceso de retiro y traslado de contenedores, proceso que será realizado por una empresa autorizada hacia sitio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de lodos se encuentra en el Anexo 3-1 referido al PAS 126 de la DIA. e) Residuos sólidos retirados de rejas de desbaste Estos residuos serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. La pendiente permitirá que los líquidos que escurran al depositar los residuos en el contenedor, sean conducidos y reincorporados al desbaste. El retiro del contenedor lleno se realizará 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 9 de la Adenda referido al PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable, que servirá de respaldo de la aprobación del PAS 126 • Resolución aprobatoria del PAS 140 y 142. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RIS, RSD) • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.

9.2.15. D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.

Tabla 9.2.15 Norma D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa

Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Área de residuos industriales no peligrosos y patio de salvataje. • Área de residuos domiciliarios y asimilables. • Área de residuos de rejas de desbaste
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante las distintas fases del Proyecto será el siguiente: - Fase Construcción a) Residuos sólidos domésticos y asimilables El almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se emplazará en una superficie aproximada de 16 m^2. Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes: • El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). • Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área delimitada dentro de la instalación de faenas, y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el "Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables". La recolección, retiro y disposición final de estos estará a cargo del servicio municipal o bien de una empresa que se encuentre autorizada sanitariamente para tales efectos. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. b) Residuos industriales no peligrosos Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en el patio de salvataje (o patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos) de la instalación de faena. Estos residuos serán clasificados de acuerdo a su posibilidad de ser reciclados; los residuos que presenten algún valor comercial, como la chatarra, podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales, en tanto que aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente en un container de 20 m^3, hasta su retiro y disposición final por una empresa con autorización sanitaria para tales fines. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. c) Residuos peligrosos Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N°148/03). En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. Fase de Operación: a) Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Estos residuos serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. b) Residuos Industriales No Peligrosos Los materiales de embalaje y elementos de protección personal usados, serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados semanalmente por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. c) Residuos Peligrosos Estos residuos, serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	de residuos peligrosos, siendo gestionados conforme a lo establecido en el D.S. Nº148 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento de este tipo de residuos. En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. d) Lodos Los lodos serán dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días se realizará el proceso de retiro y traslado de contenedores, proceso que será realizado por una empresa autorizada hacia sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de lodos se encuentra en el Anexo 3-1 de la DIA referido al PAS 126. e) Residuos sólidos retirados de rejas de desbaste Estos residuos serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. La pendiente permitirá que los líquidos que escurran al depositar los residuos en el contenedor, sean conducidos y reincorporados al desbaste. El retiro del contenedor lleno se realizará 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 9 de la Adenda referido al PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable, que servirá de respaldo de la aprobación del PAS 126 • Resolución aprobatoria del PAS 140 y 142. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RIS, RSD) • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos

9.2.16. Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.16. Norma Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Área de residuos industriales no peligrosos y patio de salvataje. • Área de residuos domiciliarios y asimilables. • Área de residuos de rejas de desbaste.
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante las distintas fases del Proyecto será el siguiente: - Fase Construcción a) Residuos sólidos domésticos y asimilables El almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se emplazará en una superficie aproximada de 16 m^2. Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes: • El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). • Posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área delimitada dentro de la instalación de faenas, y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el "Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables". La recolección, retiro y disposición final de estos estará a cargo del servicio municipal o bien de una empresa que se encuentre autorizada sanitariamente para tales efectos. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. b) Residuos industriales no peligrosos Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en el patio de salvataje (o patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos) de la instalación de faena. Estos residuos serán clasificados de acuerdo a su posibilidad de ser reciclados; los residuos que presenten algún valor comercial, como la chatarra, podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales, en tanto que aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente en un container de 20 m^3, hasta su retiro y disposición final por una empresa con autorización sanitaria para tales fines. En el Anexo 9 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140" referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos. c) Residuos peligrosos Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N°148/03). En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. - Fase de Operación: a) Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Estos residuos serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	b) Residuos Industriales No Peligrosos Los materiales de embalaje y elementos de protección personal usados, serán dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa, siendo retirados semanalmente por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. c) Residuos Peligrosos Estos residuos, serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, siendo gestionados conforme a lo establecido en el D.S. Nº148 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con las autorizaciones pertinentes para el tratamiento de este tipo de residuos. En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142" referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos. d) Lodos Los lodos serán dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días se realizará el proceso de retiro y traslado de contenedores, proceso que será realizado por una empresa autorizada hacia sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de lodos se encuentra en el Anexo 3-1 de la DIA referido al PAS 126. e) Residuos sólidos retirados de rejas de desbaste Estos residuos serán retirados diariamente en forma manual de la reja de desbaste y depositados en un contenedor con ruedas de 200 L y con tapa. A su vez, el contenedor se encontrará sobre un radier en pendiente, impermeabilizado y con solera de 10 cm. La pendiente permitirá que los líquidos que escurran al depositar los residuos en el contenedor, sean conducidos y reincorporados al desbaste. El retiro del contenedor lleno se realizará 1 o 2 veces a la semana por empresa autorizada y dispuestos en sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Mayor información respecto a la generación y gestión de estos residuos se encuentra en el Anexo 9 de la Adenda referido al PAS 140
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable • Resolución aprobatoria del PAS 140 y 142. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RIS, RSD) • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.

9.2.17. Decreto Supremo Nº 4/2009 Reglamento para el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla 9.2.17. Norma Decreto Supremo Nº 4/2009 Reglamento para el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas	
Componente/materia:	Lodos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Estanque digestor de lodos con aireador. Mezclador lodos y Deshidratador filtro de prensa.
Forma de cumplimiento	Los lodos son procesados en la PTAS, siendo estabilizados, compactados y deshidratados. De acuerdo a la clasificación del DS 04/2009, los lodos se consideran de Clase B. Una vez finalizado su proceso, los lodos son dispuestos en contenedores con tapas en el galpón de lodos. Cada 14 días se realizará el proceso de retiro y traslado de contenedores, proceso que será realizado por una empresa autorizada. El lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Antihuala será trasladado a un lugar de disposición final autorizado para tales fines. Sin perjuicio de lo anterior, el destino final de los lodos puede variar en la medida que existan alternativas de estabilización, higienización y disposición final, tales como rellenos sanitarios o mono rellenos, que aseguren el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 4/2009. En el Anexo 3-1 de la DIA se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial N°126" referido a la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable, que servirá de respaldo de la aprobación del PAS 126
Forma de control y seguimiento	Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de lodos.

9.2.18. Decreto Supremo Nº 148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.18. Norma Decreto Supremo Nº 148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	Modificado por Ley N° 20.533
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos generados durante todas las fases del Proyecto será el siguiente: Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores para cada tipo de residuo al interior de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N°148/03). En el Anexo 10 de la Adenda se presentan mayores antecedentes para solicitar el "Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	referido a los sistemas de manejo de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución aprobatoria del PAS 142. Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. Verificación de las Resoluciones Sanitarias de empresas que realicen retiro y disposición final de residuos.

9.2.19. Norma Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes; Decreto Supremo Nº 1/13

Tabla 9.2.19. Norma Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes; Decreto Supremo Nº 1/13	
Componente/materia:	Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°138/2005 del MINSAL, Establece obligación de declarar emisiones que indica. D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamenta el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. • D.S. N°148/2003 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. • D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. • D.S. N°43/2015 del MINSAL, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • Ley N° 20.920/2016 del MMA, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación mediante la revisión periódica de la Declaración de generación de residuos que se realiza a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.

9.2.20. Ley N°20.920/2016 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje

Tabla 9.2.20. Norma Ley N°20.920/2016 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje	
Componente/materia:	Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción, Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la fase de Construcción la instalación de faenas contará con un patio de salvataje, donde destinará un área para disponer los residuos que sean aptos para ser reciclados. Estos podrán ser comercializados para su reciclaje o reutilización con empresas autorizadas para tales fines. Durante la fase de Operación, los residuos susceptibles de ser reciclados serán separados in situ y dispuestos al interior de basureros de 100 L con tapa. Estos podrán ser comercializados para su reciclaje o reutilización con empresas autorizadas para tales fines.
Indicador que acredita su cumplimiento	• RCA favorable. • Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de sitio de almacenamiento de residuos (RIS, RSD)
Forma de control y seguimiento	• Comprobante de registro en el SINADER, por medio de la plataforma del RETC. • Comprobante de registro por medio de la plataforma del RETC según las disposiciones contenidas en el artículo 34 de la Ley.

9.2.21. Decreto Supremo N° 43 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.2.21. Norma Decreto Supremo N° 43 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Componente/materia:	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. Autorización Sanitaria para el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas en el caso de ser procedente debido a la cantidad de sustancias peligrosas a almacenar
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9.2.22. Decreto Supremo Nº 298/94 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Tabla 9.2.22. Norma Decreto Supremo Nº 298/94 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	
Componente/materia:	Transporte de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Para todas las fases, los camiones que transporten insumos y/o materiales que revistan características de peligrosidad, contarán con la rotulación y hoja de datos de seguridad correspondiente a la sustancia. El transporte de estas sustancias se realizará a través de empresas externas, a las que se exigirá contractualmente que esta actividad se realice conforme a la normativa vigente, cumpliendo con todos los requisitos contemplados por esta norma respecto del transporte de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales respecto al cumplimiento normativo
Forma de control y seguimiento	Revisión las condiciones técnicas de vehículos para asegurar la correcta carga, transporte y manipulación de los contenedores correspondientes.

9.2.23. Decreto Supremo Nº 160/08 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos

Tabla 9.2.23. Norma Decreto Supremo Nº 160/08 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Componente/materia:	Combustibles Líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El combustible será suplido mediante un camión surtidor, siendo transportado por empresas contratistas, exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y con las condiciones de seguridad para evitar riesgos derivados del transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales respecto a cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Registro del Transportista de combustibles, ante la SEC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9.2.24. D.S. N°158 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Tabla 9.2.24. Norma D.S. N°158 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	• Lo dispuesto en el decreto con fuerza de Ley 206, de 26 de marzo de 1960, decreto 572, de 12 de junio de 1975. • D.S. N° 200 Fija Peso Máximo de Vehículos para Circular en las vías urbanas del país
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Como Indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. • Cláusulas contractuales.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de las guías de despacho de la carga

9.2.25. D.F.L. 850/97 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuera de Ley, del mismo Ministerio, Nº 206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos

Tabla 9.2.25. Norma D.F.L. 850/97 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuera de Ley, del mismo Ministerio, Nº 206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos.	
Componente/materia:	Transporte de Carga
Otros cuerpos legales asociados	• Ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960. • Decreto Supremo Nº 19/84 Deroga Decreto Nº 1.117 de 1981, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. • Resolución Nº 303 de 1995 Establece Exigencia de Relación Potencia / Peso Mínima a Vehículos que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Los límites de peso máximos de los vehículos que transporten carga por vías públicas cumplirán con las disposiciones de esta norma. En el caso de ser necesario exceder estos pesos máximos, el titular del Proyecto exigirá que la empresa a cargo del transporte, solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad, previo pago en la Tesorería Provincial o Regional de los derechos que se determinen. El titular verificará que los proveedores y transportistas den cumplimiento a estas disposiciones mediante registros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	documentados y auditables.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar. • Los registros de tacógrafo u otro dispositivo electrónico los cuales deberán quedar en poder del transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales, por un período de noventa (90) días.
Forma de control y seguimiento	Registro de Solicitud y autorización favorable de la Dirección de Vialidad, cuando lo exige el tonelaje a transportar.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.3.1. Norma Ley N° 17.288/1970 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925

Tabla 9.3.1. Norma legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	• D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. D.S. N°223/2016 Reglamento sobre zonas típicas o pintorescas de la Ley Nº 17.288.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Si bien se ha determinado la ausencia de elementos de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia del Proyecto, el titular del Proyecto, ante la eventual aparición de restos culturales durante la ejecución de las obras, procederá en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, dando oportuno aviso a las autoridades competentes. Este proceder será instruido a todos los trabajadores (directos e indirectos) del Proyecto durante las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 6 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de participación en charlas de inducción sobre proceder ante hallazgo arqueológico
Forma de control y seguimiento	• Revisión del registro de las exigencias • Revisión del cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse nuevos hallazgos • Envío a la SMA y Consejo Monumento de informe de inspección en caso de hallazgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9.3.2. Norma Ley N°18.755 Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero y sus modificaciones

Tabla 9.3.2. Norma Ley N°18.755 Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero y sus modificaciones	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	• Ley N° 19.473 Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil. • Decreto Supremo N°5 Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Para evitar la afectación de fauna terrestre de baja movilidad (reptiles) debido a despeje de áreas, se realizará una perturbación controlada. Para esto se considera la remoción de los refugios de fauna en forma manual, previo al inicio de la actividad de despeje. El ahuyentamiento se logra a través de los ruidos molestos y eliminación de los refugios presentes. Por otro lado, se limitará la velocidad de circulación, de modo de evitar atropello de especímenes. Respecto a las medidas de contingencias y emergencias, remitirse al Anexo 6 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Acta de la capacitación del personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre. • Acta de realización de la perturbación controlada
Forma de control y seguimiento	Señalética con límites de velocidad de circulación.

9.3.3. Decreto Supremo N°430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones

Tabla 9.3.3. Norma Decreto Supremo N°430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	Lo dispuesto en la Ley N° 18.892, de 1989, y sus modificaciones Leyes N° 19.079 y N° 19.080, ambas de 1991
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla la introducción en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable. El proyecto implica la descarga de un efluente tratado que cumplirá con las normas de emisión aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resultados de los monitoreos de calidad de efluente tratado, que acrediten el cumplimiento del D.S. 90/2000, cuyos alcances se encuentran en el Anexo 3-2 PAS 138 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	• Monitoreo de calidad de agua en cursos naturales de acuerdo con el Anexo 10 de la Adenda Complementaria • Monitoreo de fauna acuática de acuerdo a PAS 119
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de la calidad del efluente tratado en los 3 monitoreos descritos.

9.3.4. Decreto Exento Nº878 Establece veda extractiva para las especies que indica

Tabla 9.3.4. Norma Decreto Exento Nº878 Establece veda extractiva para las especies que indica	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Estará prohibido la tenencia, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento, de ninguna de las 30 especies que aparecen en el listado del Art. Nº1 del Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de la capacitación del personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	Instalación de señalética indicando prohibición de captura, tenencia y comercialización de especies.

9.3.5. Ley Nº 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal

Tabla 9.3.5. Norma Ley Nº 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	
Componente/materia:	Bosque nativo
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del proyecto
Forma de cumplimiento	No se realizará corta de vegetación ni escarpe, sino excavación con herramientas manuales o maquinaria menor
Indicador que acredita su cumplimiento	No habrá corta de bosque nativo
Forma de control y seguimiento	Instalación de señalética indicando prohibición de corta de bosque nativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

9.3.6. Resolución N°133 Exenta Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera

Tabla 9.3.6 Norma Resolución N°133 Exenta Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera	
Componente/materia:	Embalajes de Madera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro de todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante cláusulas contractuales, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta. y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las cláusulas contractuales cada vez que los embalajes de madera lleguen

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 para realizar pesca de investigación

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación 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	Monitoreo de la descarga de aguas servidas tratadas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto considera la realización de un monitoreo en la zona de descarga y aguas abajo por un período de tres años, al finalizar este tiempo, evaluará en conjunto con la autoridad competente la pertinencia de continuar o no con el plan de monitoreo. Se entrega en Anexo 8 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 181 del 16 de marzo de 2021 y Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 560 del 30 de agosto de 21021 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	señalando que: "*Identifica correctamente el Permiso Ambiental Sectorial N°119 del cual esta Subsecretaría se manifiesta conforme respecto de su otorgamiento, debido a que los antecedentes entregados en Anexo 8 de la Adenda cumplen con el requerimiento sectorial*".

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.

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	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consiste en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, donde los lodos generados serán manejados.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-1 PAS 126 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 4767 del 27 de agosto de 2021 la SEREMI de Salud del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción y operación.*".

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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.

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	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de un patio de almacenamiento de residuos, donde se almacenarán residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos domésticos. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 9 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-2 PAS 138 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 4767 del 27 de agosto de 2021 la SEREMI de Salud del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción y operación.".

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de un patio de almacenamiento de residuos, donde se almacenarán residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos domésticos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-3 PAS 140 de la DIA y Anexo 09 Actualización PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 4767 del 27 de agosto de 2021 la SEREMI de Salud del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción y operación*".

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-4 PAS 142 de la DIA y Anexo 10 Actualización PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 4767 del 27 de agosto de 2021 la SEREMI de Salud del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción y operación.*".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce. según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operacion
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la disposición del efluente tratado en la Vertiente Sin Nombre, a través de una obra de descarga.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-5 PAS 156 de la DIA y respuestas 1.2 y 3.3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 276 del 16 de marzo de 2021 la DGA Región del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*Este Servicio se pronuncia conforme respecto de los antecedentes propuestos por la titular de acuerdo a lo solicitado en el punto N°3 del numeral III del citado ICSARA, el proyecto no requiere de otras obras que requiera de presentar los antecedentes técnicos y formales para algún otro PAS de competencia de este Servicio.*".

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.2.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera instalaciones fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en Anexo 3-6 PAS 160 de la DIA y Anexo 11 Actualización PAS 160 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD. Nº 330/2021 del 15 de marzo de 2021 el SAG Región del Biobío, informó su conformidad con los contenidos técnicos presentados por el titular, señalando que: "*El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160, que corresponden a los señalados en el literal b (b1, b2, b3 y b5) del Artículo 160 del D.S.40 del 2012, de competencia de este Servicio, referido a una superficie de emplazamiento de construcciones de 1.192 m^2 (216 m^2 de construcciones temporales y 976 m^2 de construcciones permanentes).*". Por su parte, el SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, mediante su oficio N°85 del 13 de octubre de 2020, informó su conformidad con los antecedentes técnicos presentados por el titular, señalando que: "*El proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible acreditar que proyecta un total 216 m2 de construcciones temporales y un total de 976 m2 de construcciones*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	permanentes, presenta en anexo 3-6 la planimetría, datos de las superficies de la edificaciones contempladas para la operación del proyecto, antecedentes requeridos en el reglamento de evaluación ambiental para construcciones en área rural, por las características del proyecto, este no reúnen condiciones que puedan generar un núcleo urbano al margen de la planificación."

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del proyecto no presenta compromisos ambientales voluntarios no exigidos por la legislación vigente.

11.2. Condiciones o exigencias

Durante la evaluación no se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS LOCALIDAD ANTIHUALA, TEMUCO CHICO Y LA ARAUCANA fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/10/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/10/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Antares entre los días 02/10/2020 y 08/10/2020, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 20/10/2020 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Con fecha 16/10/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS LOCALIDAD ANTIHUALA, TEMUCO CHICO Y LA ARAUCANA 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 0 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 VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

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: - Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo: Derrame residuos sólidos - Tabla 8.1.2: Riesgo de derrame de residuo peligroso - Tabla 8.1.3. Riesgo: Derrame de sustancia peligrosa - Tabla 8.1.4. Riesgo: Derrame de Lodos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	- Tabla 8.1.5. Riesgo: Accidente de tránsito - Tabla 8.1.6. Riesgo: Atropello de fauna terrestre - Tabla 8.1.7. Riesgo: Accidentes de trabajadores - Tabla 8.1.8. Riesgo: Incendio en área del proyecto (instalación de faenas o PTAS) - Tabla 8.1.9. Riesgo: Incendio forestal (instalación de faenas o PTAS) - Tabla 8.1.10. Riesgo: Hallazgos de sitios de valor cultural arqueológico - Tabla 8.1.11. Riesgo: Emisión de olores molestos - Tabla 8.1.12. Riesgo: Falla en suministro de energía eléctrica - Tabla 8.1.13 Riesgo: Falla debido a aumento de carga orgánica en afluente - Tabla 8.1.14 Riesgo: Falla debido a presencia de elementos contaminantes en aguas servidas - Tabla 8.1.15. Riesgo: Fallas mecánicas de equipos - Tabla 8.1.16 Riesgo: Aparición de vectores – Tabla 8.1.17 Riesgo: Eventos naturales extremos (sismos o precipitaciones extremas)
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones – Tabla 9.2.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito – Tabla 9.2.2. Norma Decreto Supremo Nº 144/61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza – Tabla 9.2.3. Norma Decreto Supremo Nº 211/91 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos – Tabla 9.2.4. Norma Decreto Supremo Nº 54/1994 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Medianos – Tabla 9.2.5. Norma Decreto Supremo Nº 138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica – Tabla 9.2.6. Norma Decreto Supremo Nº 1/13 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC – Tabla 9.2.7. Norma Decreto Supremo Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la dictación del Decreto Supremo Nº146/97 – Tabla 9.2.8. Norma D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa – Tabla 9.2.9. Norma Decreto N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – Tabla 9.2.10. Norma Decreto Supremo Nº 594/99

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo – Tabla 9.2.11. Norma Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo – Tabla 9.2.12. Norma Decreto Supremo N°90/2000 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. – Tabla 9.2.13. Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122 Obras hidráulicas y modificaciones de cauce. – Tabla 9.2.14. Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 725 de 1967 Código Sanitario – Tabla 9.2.15 Norma D.F.L. Nº 1/1989 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa – Tabla 9.2.16. Norma Decreto Supremo Nº 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo – Tabla 9.2.17. Norma Decreto Supremo Nº 4/2009 Reglamento para el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas – Tabla 9.2.18. Norma Decreto Supremo Nº 148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos – Tabla 9.2.19. Norma Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes; Decreto Supremo Nº 1/13 – Tabla 9.2.20. Norma Ley N°20.920/2016 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje – Tabla 9.2.21. Norma Decreto Supremo N° 43 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas – Tabla 9.2.22. Norma Decreto Supremo Nº 298/94 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos – Tabla 9.2.23. Norma Decreto Supremo Nº 160/08 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos – Tabla 9.2.24. Norma D.S. N°158 Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos – Tabla 9.2.25. Norma D.F.L. 850/97 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuera de Ley, del mismo Ministerio, Nº 206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos. – Tabla 9.3.1. Norma legisla sobre Monumentos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814

	Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925 – Tabla 9.3.2. Norma Ley N°18.755 Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero y sus modificaciones – Tabla 9.3.3. Norma Decreto Supremo N°430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones. – Tabla 9.3.4. Norma Decreto Exento Nº878 Establece veda extractiva para las especies que indica – Tabla 9.3.5. Norma Ley Nº 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. – Tabla 9.3.6 Norma Resolución N°133 Exenta Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	El titular no asume compromisos ambientales voluntarios

MNR/JMH/PHS

Firmado por: Silvana Suanes Araneda
Fecha: 16/09/2021 17:02:45 CLST

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2151274814