INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE PELARCO”

ÍNDICE

N°: 202507109110

Talca, 13 de Marzo del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 15
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 15
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 16
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 17
3.3.1. Con relación a la DIA 17
3.3.2. Con relación a la Adenda 17
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 17
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 18
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 18
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 18
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 18
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 18
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 19
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 19
4.2. Partes y obras del proyecto 22
4.3. Acciones del proyecto 35
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 35
4.5. Mano de obra 37
4.6. Fase de construcción 37
4.6.1. Partes, obras y acciones 37
4.6.2. Suministros básicos 39
4.6.3. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar 41
4.6.4. Emisiones y efluentes 42
4.6.5. Residuos 46
4.7. Fase de operación 49
4.7.1. Partes obras y acciones 49
4.7.2. Suministros básicos 54
4.7.3. Productos generados 55

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 55
4.7.5. Emisiones y efluentes 56
4.7.6. Residuos 58
4.8. Fase de cierre 60
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 61
5.1. Salud de la población 61
5.2. Recursos naturales renovables 61
5.2.1. Agua 61
5.2.2. Biota 61
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 62
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 62
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 66
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 70
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 73
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 74
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 75
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 76
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 76
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 76
8.1.1 Riesgo o contingencia sismo 76
8.1.2 Riesgo o contingencia lluvia o inundación 78
8.1.3 Riesgo o contingencia incendios forestales y agrícolas 81
8.1.4 Riesgo o contingencia incendios industriales 85
8.1.5. Riesgo o contingencia derrame de sustancias peligrosas 87
8.1.6. Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos 90
8.1.7. Riesgo o contingencia residuos domésticos e industriales no peligrosos 93
8.1.8. Riesgo o contingencia falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos 94
8.1.9. Riesgo o contingencia colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos 96
8.1.10. Riesgo o contingencia hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos 97
8.1.11. Riesgo o contingencia presencia de fauna terrestre 99
8.1.12. Riesgo o contingencia olores 102
8.1.13. Riesgo o contingencia proliferación de Vectores 104
8.1.14. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase de colectores hacia infraestructura pública y privada 106
8.1.15. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada 108

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

8.1.16. Riesgo o contingencia ruidos molestos 110
8.1.17. Riesgo o contingencia déficit de insumos críticos 112
8.1.18. Riesgo o contingencia fallas de equipos 114
8.1.19. Riesgo o contingencia fallo de suministro de energía eléctrica 117
8.1.20. Riesgo o contingencia caudal superior a caudal de diseño de la PTAS 118
8.1.21. Riesgo o contingencia carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS 120
8.1.22. Riesgo o contingencia efluente fuera de norma 122
8.1.23. Riesgo o contingencia derrame y filtración de sustancias 123
8.1.24. Riesgo o contingencia afloramiento de napa fase de construcción 126
8.1.25 Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes 129
8.1.26. Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes 131
8.1.27. Riesgo o contingencia vientos fuertes 134
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 136
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 137
9.1.1. Ley N°458/1976. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) 137
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 137
9.2.1. Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario 137
9.2.2. Norma D.S. Nº594/99 y sus modificaciones del MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo 139
9.2.3. Norma D.S. N°1/2013 del MMA. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes .. 140
9.2.4. Norma D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza 142
9.2.5. Norma D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica 142
9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica 143
9.2.7. Norma D.S. N°148/2003 del MINSAL. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. 143
9.2.8. Norma D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. 144
9.2.9. Ley N°20.920 de 2016, del MMA. Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. 145
9.2.10. D.S. N°41 de 2016, del MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable, mediante el uso de camiones aljibe. 146
9.2.11. D.S. N°43 de 2015, del MINSAL. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 146
9.2.12. Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones 147
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 148
9.3.1. Ley 17.288, MINEDUC, modificada por Ley 20.423, Ley sobre Monumentos Nacionales. 148
9.3.2. D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. 148
9.3.3. Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. 149

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

9.3.4. D.S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación. 149

9.3.5. D. Ex. N°878/2011, del del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Establece Veda extractiva para especies que Indica. 150

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 150

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 150

10.1.1. PAS 119. Permiso para realizar pesca de investigación 150

10.1.2. PAS 126. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas 151

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 151

10.2.2. PAS 140. 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 151

10.2.3 PAS 142. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 151

10.2.4. PAS 146. Permiso destinado para el rescate y relocalización de fauna en categoría de conservación 152

10.2.5. PAS 156. Permiso para efectuar modificaciones de cauce 152

10.2.6. PAS 157. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales 152

10.2.7. PAS 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos . 153

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 155

11.1. Compromiso ambiental voluntario 155

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario humectación en caminos no pavimentados 155

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario límite de velocidad para vehículos 156

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario revisiones técnicas al día 156

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario plan de Perturbación para especies de vertebrados 157

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de anfibios 159

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario charla ambiental 161

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de comunidades biológicas 161

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario capacitación a los trabajadores sobre protección de la calidad del agua y Biota acuática 164

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario plan de comunicaciones 164

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de ruido 166

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario reporte anual plan de gestión de olores 167

11.2. Condiciones o exigencias 168

11.1.12. Condición o exigencia emplazamiento oficinas, comedores o similares 168

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 168

12.1. Participación ciudadana informada 169

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 169

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 169

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS SERVIDAS DE PELARCO"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Nuevosur S.A.
RUT	96.963.440-6
Domicilio	Planta de Agua Potable San Luis, Monte Baeza s/n, Talca, región del Maule
Nombres de los representantes legales	Jorge Ignacio Miranda Contador y Lorena Correa Jara
RUT de los representantes legales	12.881.962-2; 15.051.212-3
Domicilio de los representantes legales	Avenida Prat 199 Torre B, piso 15, Concepción, región del Biobío.
Correo Electrónico	lorena.correa@essbio.cl; jorge.miranda@essbio.cl
Fono	(+56) 412408800

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Ampliar la capacidad de tratamiento de la PTAS Pelarco, a través de la incorporación de nuevas unidades de tratamiento permitiendo satisfacer una población futura estimada de 3.859 habitantes, proyectada al año 2036. Se debe dejar claro que mientras se construye la ampliación de la PTAS, la población seguirá siendo atendida normalmente y sin interrupciones por el servicio de saneamiento que la planta otorga.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la modificación de la actual planta de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de Pelarco, calificada ambientalmente mediante la Resolución Exenta N°30/2005, "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pelarco" de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VII región del maule, en adelante RCA N°30/2005, mediante la ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas servidas a través de la incorporación en su línea de aguas de un sistema de pretratamiento compacto, aumento del sistema de aireación superficial del reactor biológico, un nuevo sedimentador secundario y la ampliación de la cámara de contacto de desinfección cumpliendo así con los requerimientos del D.S N°90/2000 que establece la Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales del MINSEGPRES. Con Respecto de la línea de lodos la solución proyecta la incorporación de un espesador mecánico de lodos, la modificación del sedimentador secundario convirtiéndose en digestor aeróbico, seguido por un sistema de deshidratado de lodos mecánico para el cumplimiento del D.S N°4/2009 del MINSEGPRES, que establece Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
	La modificación del proyecto se ubica dentro de un predio de propiedad de Nuevosur S.A. Actualmente el sistema de tratamiento de aguas servidas se encuentra en operación, el cual corresponde a un tratamiento preliminar, seguido por un tratamiento secundario de lodos activos en modalidad de operación continua y finalmente, una desinfección del efluente, para luego descargar en el estero de Pelarco cumpliendo con el D.S. N°90 que establece la Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, específicamente dando cumplimiento a la Tabla N°1. Originalmente, el sistema de tratamiento fue diseñado para un caudal medio de 5,28 l/s y 11,4 l/s como máximo instantáneo, para dar servicio a una población de 2.356 habitantes (proyectada para el 2015), tal como aprobó la RCA N°30/2005. Por lo expuesto la modificación tomando en consideración las bases de cálculo, para el año 2036, se proyecta un caudal medio anual de 11,6 l/s, un caudal medio de verano de 11,0 l/s y un caudal medio de invierno de 14,8 l/s, para una población proyectada en 3.859 habitantes, se desarrollará en dos (2) subfases (Subfase 1 y 2). Cuya construcción se estima que duren 10 y 6 meses respectivamente y se llevarán a cabo las siguientes obras, que modifican el proyecto original. Las obras que modificarán la planta de tratamiento de aguas servidas de Pelarco que se encuentra en operación y calificada mediante la RCA N°30/2005, se encontrarán en la misma área ya calificada ambientalmente que corresponde a una superficie total de 0,8315 hectáreas. <u>Subface 1:</u> • Mejoramiento Puente de Acceso a PTAS • Instalación de nuevas bombas en Planta elevadora de cabecera (PEAS) • Pretratamiento compacto (PTC) y Estanque metálico • Instalación aireadores superficiales en Reactor Aeróbico • Cámara de salida Reactor Aeróbico • Estanque Clarificador • Planta elevadora de Sobrenadantes y Percolados • Cámara de contacto • Sala de Desinfección • Planta elevadora RAS-WAS y Lodo Digerido • Galpón de espesado y deshidratado de lodos • Reestructuración y habilitación Digestor (Ex Clarificador) • Reestructuración y habilitación Sala de Sopladores y Sala Eléctrica (Ex Sala de sopladores) • Habilitación Sistema de bombeo y filtración agua de servicio (Ex Sala de desinfección) • Caseta planta elevadora agua de servicio y estanque de almacenamiento agua filtrada • Cámaras de inspección descarga de efluente tratado • Obras necesarias para la descarga del efluente • Obras necesarias para la alimentación eléctrica de la PTAS • Sistema de aguas lluvias • Obras necesarias para la alimentación eléctrica de la PTAS • Habilitación de Estanque de Agua Potable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
	<u>Subfase 2</u>: • Obras de descarga de la PTAS y obra de encausamiento. La ejecución de la segunda subfase, se debe a los resultados del estudio de modelación hidrológico, ya que dio como resultado que para un periodo de retorno de 150 años existe la posibilidad de desbordamiento. Estas obras se desarrollarán en paralelo a la Fase de Operación, donde la PTAS mantendrá su funcionamiento tratando las aguas servidas recibidas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo al artículo 10 literal o) de la Ley 19.300 y en el literal o.4) del artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto en evaluación debe ingresar al SEIA según lo señalado en la letra: "o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas comprendidas en soluciones sanitarias, y que correspondan a: o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes." Por otra parte, el artículo 8 de la Ley 19.300 indica que los proyectos señalados en el ya mencionado artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Tomando en consideración lo anterior, el proyecto contempla la modificación de la actual planta de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de Pelarco, que fue calificada ambientalmente favorable el año 2036 y que se proyecta, con el proceso de evaluación, para una población de 3.859 habitantes aproximadamente.
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, sin embargo, se dispone un horizonte de previsión el cual es al año 2036; de esta forma la vida útil se extenderá previa consulta al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación para la incorporación de nuevos equipamientos. Dicha evaluación se realizará cuando se acerque el fin del período de previsión de la modificación de la Planta de Tratamiento o al aumento en la demanda poblacional de la localidad de Pelarco, por lo que, se deberá consultar al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación debido a ambas variables. Sin perjuicio de lo anterior, la reevaluación del periodo de previsión podrá ser menor si la Superintendencia de Servicios Sanitarios, así lo determina.
Monto de inversión	USD$ 2.472.410.-
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	El acto o faena mínima que inicia la ejecución del proyecto corresponde a la construcción de las instalaciones de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no estima proceder en su fase de construcción en etapas, la habilitación de las obras y partes asociadas al proyecto, serán simultáneas al momento de la construcción.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Las partes, obras o acciones que se pretenden modificar de la RCA N°30/2005, se encuentra detallada en la Tabla N°0-1 de la DIA.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Los considerandos que se verán modificados se detallan en la tabla adjunta en la Tabla N°0-1 de la DIA y en la Tabla N°1 de este ICE.
	X		

Tabla N°1. Modificaciones a la RCA N°30/2005.

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
3.1 Descripción del Proyecto	La Planta se localizará en las afueras de la localidad de Pelarco en un terreno de propiedad de ANSM S.A. La superficie total del terreno donde se ubicará la planta es de aproximadamente 1,0 hectárea y ha sido diseñada para dar servicio a una población de 2.356 habitantes (población residente más población flotante proyectada para el año 2015). El diseño de la planta considera un tratamiento preliminar, cuyo objetivo principal es el retiro de residuos sólidos y desarenado de las aguas servidas; seguido por un tratamiento secundario de lodos activos en modalidad de operación continua y finalmente, una desinfección del efluente. El efluente tratado de la planta se verterá en el Estero Pelarco y el terreno colinda con este cuerpo receptor. El lodo estabilizado será deshidratado mediante lechos de secado cubiertos, hasta alcanzar una humedad máxima del 82%. Posteriormente, los lodos serán transferidos a canchas de secado a objeto de mejorar el grado de deshidratación, en forma previa a su transporte y disposición final hasta un destino final autorizado. La ciudad de Pelarco tiene en la actualidad una población de 1.565 habitantes, de los cuales el 99,6% son residentes y el 0,4% restante corresponde a personas en tránsito. Cerca de un 70% de las viviendas dentro del área de concesión están conectadas a la red de agua potable. Para el tratamiento de las aguas servidas, el titular construirá una planta de tratamiento de lodos activados en modalidad de operación continua no cíclica.	Las obras de ampliación de la planta de tratamiento de aguas servidas de Pelarco, se encontrarán emplazadas en la misma área calificada mediante la RCA 30/2005. La ampliación de la capacidad de tratamiento de la PTAS Pelarco, permitirá satisfacer una población futura de 3.859 habitantes, proyectada al año 2036. La PTAS proyecta como solución la incorporación en su línea de aguas de un sistema de pretratamiento compacto, aumento del sistema de aireación superficial del reactor biológico, un nuevo sedimentador secundario y la ampliación de la cámara de contacto de desinfección cumpliendo así con los requerimientos del D.S N°90/2000 MINSEGRES. Con Respecto de la línea de lodos la solución proyecta la incorporación de un espesador mecánico de lodos, la modificación del sedimentador secundario convirtiéndose en digestor aeróbico, seguido por un sistema de deshidratado de lodos mecánico para el cumplimiento del D.S N°4/2009 MINSEGRES. En relación con la descarga, se mantiene en la subfase 1 del Proyecto exactamente igual a lo señalado a la RCA original. En la subfase 2 se puede indicar que se realizará una modificación de la obra de descarga, manteniendo su descarga del efluente al Estero Pelarco.
3.1.1.1. Generalidades	El diseño del sistema de tratamiento considera unidades de tratamiento preliminar, tratamiento biológico aerobio de cultivo suspendido, desinfección del efluente tratado mediante uso de hipoclorito de sodio y deshidratación de los lodos generados en el proceso. El tratamiento biológico de lodos activados es tecnología	Conceptualmente la planta de tratamiento contará con las mismas componentes unitarias señaladas en la RCA original, correspondiendo básicamente a un tratamiento de lodos activados de cultivo suspendido, en alimentación continúa, el que cuenta con reacción biológica, sedimentación secundaria, y posterior desinfección. En la línea de lodos, cuenta espesamiento, digestión aeróbica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
	probada y consolidada en el mercado del tratamiento de las aguas servidas. En forma previa a las unidades señaladas se considera un vertedero de tormenta, que permita derivar el caudal de exceso por sobre el caudal máximo horario al final del período de previsión, al punto de descarga del efluente tratado. Este dispondrá de un sistema de medición del caudal derivado a través del mismo, con registro instantáneo y acumulado.	y deshidratado de lodos. La modificación considera mejorar el sistema de pretratamiento, mediante la proyección de un sistema de tratamiento compacto. Para el tratamiento secundario se mantiene la laguna de aireación existente para el tratamiento biológico y se aumenta el volumen de aireación mediante la incorporación de unidades de agitación superficial de mayor potencia. Se proyecta un sedimentador secundario de mayor tamaño con respecto al existente. Permitiendo así aumentar la concentración del licor de mezcla en el que opera el reactor biológico. Así mismo, se pasa desde un proceso de aireación extendida para el comienzo del año de previsión en el año 2023 al de lodos activados convencionales para el final del periodo en el año 2036, por lo que se dispone de un digestor de lodos aeróbicos para cumplir con la estabilización de lodos para el final del periodo.
3.1.1.2. Tratamiento Preliminar	Todo este proceso preliminar cuyo objetivo es asegurar la retención de los componentes mayores del afluente se ha calculado para permitir el paso del caudal máximo horario, del fin de período de previsión (año 2015) más un 10% El tratamiento preliminar contará con los siguientes elementos: - Rejas manuales medias - Evacuación de residuos - Desarenador - Medidor de caudal afluente *a) Rejas manuales medias:* Se contempla la instalación de dos unidades en paralelo de rejas manuales medias de barrotes a fin de conseguir retener basuras o elementos de tamaño superior a los 25 mm. para su posterior descarte. *b) Evacuación de residuos:* El sistema recibirá los sólidos recolectados de las rejas manuales medias, después de estrujarlos, para posteriormente disponerlos en un contenedor de almacenamiento cerrado desde donde serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. *c) Desarenador:* Este sistema estará compuesto por unidades de remoción de arena. Dichas unidades de desarenado permitirán el paso del caudal máximo horario, del fin del período de previsión. El sistema de extracción de arenas tendrá la capacidad de extraer arena retenida por la unidad. Las arenas sin agua serán recogidas en contenedores para su traslado a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. El desarenado se ubicará aguas arriba del sistema de desbaste fino. d) Medidor de Caudal afluente: La medición del caudal afluente al sistema de tratamiento contará con un dispositivo hidráulico de control de flujo (canaleta Parshall, vertedero u otro dispositivo primario de	Debido a la antigüedad del actual sistema de tratamiento preliminar, se considera la incorporación de un sistema de tratamiento compacto de capacidad 40 l/s, que permite realizar la remoción de sólidos (basuras), arenas y el desengrasado de las aguas servidas afluentes. Se considera una (1) unidad de pretratamiento operando en la configuración 1+0. Se destaca que el tratamiento preliminar existente quedará como by-pass del pretratamiento compacto proyectado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
	medición de caudal para canal abierto) y sensor ultrasónico de nivel, provisto de un indicador visual local directo, y una regleta graduada. Adicionalmente dispondrá de indicador y registrador remoto digital automática, ubicado en la Caseta de Control.	
3.1.1.3. Planta Elevadora (PEAS)	El proyecto contempla la elevación general del afluente, mediante bombeo hasta un nivel que permita el funcionamiento gravitacional, a través de todas las unidades de la planta de tratamiento hasta su descarga final. El diseño de la PEAS deberá satisfacer las siguientes condiciones mínimas: - Se consultan dos bombas más una de reserva para las condiciones de caudal máximo señaladas, centrífugas de motor sumergido. - Operación automática, controlada por sensores de nivel. - Sistema de automatización con rotación de las unidades, incluida la unidad de reserva, para asegurar el desgaste uniforme de los equipos. - Sistemas de extracción y transporte mecanizado de los equipos incorporados. Los equipos de bombeo deberán utilizar rodetes resistentes a la abrasión.	La infraestructura de la PEAS se mantiene igual. Se considera el reemplazo de las tres (3) bombas en la Planta Elevadora de Aguas Servidas de Cabecera existente. Las tres bombas proyectadas serán centrifugas sumergibles del tipo aguas servidas, las cuales trabajaran en configuración 2+1, es decir, dos bombas en operación y una de respaldo.
3.1.1.4. Tratamiento secundario. Lodos activados.	El tratamiento secundario corresponderá a un proceso de tratamiento biológico aerobio de cultivo suspendido por lodos activados, en alimentación continua el que contará con las siguientes unidades de proceso: - Estanque de Aireación (reactor aerobio) - Sedimentación Secundaria - Sistema de recirculación y remoción de Lodos de exceso. El tratamiento secundario está diseñado para las condiciones de carga biológica media del año 2015, considerando además las variaciones de carga hasta los niveles máximos horarios. El sistema está compuesto por: a) Estanques de aireación: Inmediatamente aguas abajo del tratamiento preliminar, el caudal será derivado a una cámara de mezcla u otro dispositivo que asegure una íntima mezcla con el caudal de recirculación de lodos. Esta cámara será apta para recepcionar el efluente del tratamiento preliminar y el caudal de recirculación de lodos, permitiendo a la vez el grado de mezcla necesario. El sistema de aireación será por difusión, lo que evitará la generación de aerosoles y ruidos molestos al entorno. La oxigenación del sistema se realizará mediante inyección de aire. Esta unidad consulta el uso de difusores de burbuja fina para la inyección de aire distribuidos en el fondo de los estanques. El flujo de aire de diseño de estos equipos satisface un caudal de aire superior al menos en un 25% al requerido para la carga máxima diaria correspondiente al año 2015. El sistema de aireación dispondrá de elementos amortiguadores para aquellos componentes que presenten vibración durante su funcionamiento evitando así la emisión de ruidos. Los parámetros mínimos de diseño considerados son: - Edad de lodos: 25 días como promedio anual para	Tal como se ha indicado, conceptualmente la planta de tratamiento contará con las mismas componentes unitarias señaladas en la RCA N°30/2005, correspondiendo básicamente a un tratamiento de lodos activados de cultivo suspendido, en alimentación continúa, el que cuenta con tratamiento biológico, sedimentación secundaria, y posterior desinfección. En la línea de lodos, contará con espesamiento, digestión aeróbica y deshidratado de lodos. Se considera el reemplazo e instalación de nuevos equipos de aireación superficial en el Reactor aeróbico, con el propósito mantener un solo sistema normalizado de aireación. Para el nuevo sistema de aireación se contemplan 5 aireadores superficiales de eje vertical de 7,5 kW, para alcanzar una concentración de 2 mg OD/L en el año 2036. La etapa de sedimentación contempla el uso de un nuevo clarificador circular de 12 m de diámetro con un puente diametral barredor de lodos. Se proyectan bombas de recirculación de lodos con un caudal unitario por bomba de 1,8 l/s. Se consideran 2 bombas en configuración 1+1. Se contempla la materialización de una sala de bombas semienterrada, materializada en hormigón y estructura metálica en la parte superior, la cual albergará tanto la planta elevadora RAS – WAS como la planta elevadora de Lodo Digerido. El sistema RAS considera 3 bombas centrifugas en configuración 2+1, considerando variadores de frecuencia. Cada una de estas con capacidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
	las condiciones medias diarias de caudal de lodos. Esta deberá considerar el tiempo en la línea de aguas más la edad lograda en el digestor de lodos, si éste estuviera ya construido. - Concentración máxima Sólidos Suspendidos en el licor de mezcla será menor a 4 g/l. b) Sedimentación secundaria: El licor de mezcla proveniente del tanque de aireación será decantado en la componente de sedimentación secundaria, cuyo dimensionamiento deberá satisfacer los criterios de tasa hidráulica y carga de sólidos. Estas unidades de sedimentación secundaria contarán con sistemas de extracción del lodo independientes entre sí para su correspondiente recirculación y purga. i) Recirculación de lodos: La recirculación de los lodos se efectuará por bombeo que permitirá recircular en un rango comprendido entre el 50 y el 150 % del caudal medio afluente para el año 2015. El sistema de cloración de la planta tiene previsto desinfectar este material ante eventuales problemas de congestión del circuito (bulking). ii) Remoción del lodo activado excedente: El lodo activado de exceso se retirará de la componente unitaria de sedimentación, mediante un sistema de bombeo. Se utilizará para ello un sistema de succión automático que transportará este material a través de una cañería a la unidad de deshidratado o digestor aerobio si corresponde. Se contemplará un sistema de medición del caudal de purga. iii) Remoción de espumas y flotantes: Esta operación se cumplirá durante el proceso de sedimentación secundaria mediante equipos barredores superficiales que conducirán estos elementos hacia una cámara de almacenamiento dentro de la cual serán diluidas en agua por agitación. Estos residuos serán derivados a la cabecera de la planta. iv) Remoción de fósforo: El proceso consulta la incorporación eventual de sales de aluminio o hierro como floculante químico para neutralizar los niveles de fósforo del efluente mediante precipitación.	elevar un caudal de 13,3 l/s a una altura de 2,6 m. Además, en la línea de impulsión RAS se considera un medidor de caudal electromagnético. El sistema WAS considera 2 bombas de cavidad progresiva en configuración 1+1. Estas tendrán una capacidad de elevar un caudal de 2 l/s a 2,5 bar. Además, en la línea de impulsión WAS se proyecta un medidor de caudal electromagnético.
3.1.1.5. Desinfección del efluente	a) Cloración: A objeto de cumplir con lo establecido en la normativa vigente para descarga a cuerpos de agua fluviales cualquiera que sea el escenario, cumplirá con una calidad bacteriológica del efluente con un contenido de Coliformes Fecales menor a 1.000 NMP/100 ml. Para ello, y en consideración de aspectos de seguridad, control y tecnología implementada por el proponente a nivel regional, para la desinfección final del efluente se utilizará la cloración mediante hipoclorito de sodio al 10%. La desinfección final del efluente se efectuará con hipoclorito de sodio en cámara de contacto. Así mismo se dispondrá de un sistema independiente de desinfección en el circuito de recirculación de lodos para control de bulking. b) Cámara de contacto: El agua proveniente del tratamiento secundario entrará a un canal abierto que repartirá el agua hacia la cámara de contacto con cloro. Los estanques de contacto permitirán un tiempo de residencia de por lo menos 30 minutos en	El proyecto en evaluación considera el aumento de la capacidad del sistema de cloración, mediante la ampliación de la cámara de contacto. Con esto se logrará los tiempos de retención requeridos para la cloración en condición media y máxima de caudal. Se mantiene la utilización de hipoclorito de sodio para su desinfección. Se proyecta una sala de dosificación de cloro que permita la desinfección de las aguas tratadas. En cuanto a la cámara de contacto, se proyecta la ampliación de 9,4 m^3 a 39,8 m^3 en total. Se proyecta una sala de dosificación de cloro que permita la desinfección de las aguas tratadas. La sala de cloración existente será reestructurada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
	las condiciones de caudal máximo. - Cámara: Round the end - Tiempo de contacto a caudal máximo: 30 minutos c) Sistema de cloración: el sistema de cloración contará con una línea para la desinfección de las aguas servidas tratadas provenientes de la sedimentación secundaria. Además, para efectos del control de bulking, se implementará una línea de cloración directamente en la línea de recirculación de lodos. La línea de cloración del efluente secundario se conectará ya sea a un punto de la conducción de las aguas servidas tratadas proveniente de la sedimentación secundaria antes de la cámara de contacto o en cabecera de la cámara de contacto propiamente tal. La línea de cloración del lodo activado se conectará a algún punto de la línea de recirculación de lodos al tanque de aeración. El sistema de cloración será de operación automática, y permitirá una operación continua las 24 horas del día, los 365 días del año. Las bombas de dosificación deberán ser del tipo de desplazamiento positivo (tipo diafragma), con señal de control externo para control automático de la dosificación. Se incorporarán las obras necesarias para proveer de agua potable al sistema de preparación y dosificación. El suministro del desinfectante se realizará desde los estanques de almacenamiento con una frecuencia de recarga mínimo de 15 días. Estos estanques deberán disponer de desagües conectados al sistema general de desagües de la planta para lavado y mantenimiento. Se contemplarán los elementos y sistemas necesarios para la recarga de estos estanques mediante la utilización de los envases comerciales de 60 litros de capacidad. El sistema deberá proveer una fácil y segura faena de trasvasije del producto. d) Seguridad: todo el sistema contará con las medidas adecuadas de seguridad y protección personal respecto al transporte, almacenamiento y dosificación de un producto químico de estas características, según normativa interna de ANSM y las recomendaciones que para este efecto ha establecido la Superintendencia de Servicios Sanitarios. e) Control de cloración: la tasa de dosificación se controlará automáticamente y se variará en proporción al caudal del efluente medido en el caudalímetro de salida.	
3.1.1.6. Descarga del efluente tratado	La disposición de las aguas servidas tratadas hacia el cuerpo receptor, Estero Pelarco, se realizará a través de las obras de descarga y emisario de salida correspondiente. La descarga propiamente tal en el cuerpo receptor deberá estructurarse de tal forma que el tramo final del tubo de descarga quede protegido evitando así el impacto visual y la posibilidad de contacto físico con el efluente.	La disposición del efluente tratado se realizará del mismo modo que lo establecido en la RCA original, sin modificaciones, para la subfase 1 de la fase de construcción. Para la subfase 2 de la fase de construcción se consideran obras de encauzamiento del estero Pelarco, manteniendo el mismo punto de descarga, considerando que la descarga propiamente tal en el cuerpo receptor deberá estructurarse de tal forma que el tramo final del tubo de descarga quede protegido evitando así el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación
		impacto visual y la posibilidad de contacto físico con el efluente. Se mantienen el cumplimiento al D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. Sin embargo, se contempla un aumento de caudal de tratamiento.
3.1.1.7. Tratamiento y deshidratación de lodos	El objetivo final del tratamiento y deshidratación de lodos, es la estabilización y reducción del volumen de material que es necesario manejar, transportar y disponer en un lugar autorizado. Las unidades de proceso a considerar son las siguientes: a) Digestión aerobia de lodos: La unidad de digestión aerobia de lodos contempla un diseño para asegurar la residencia mínima de los lodos en el proceso, de 25 días como promedio anual para las condiciones medias diarias de caudal de lodos y de carga de sólidos secos al horizonte del periodo de previsión, año 2015. Similar criterio se utiliza en la determinación del flujo de aire que se requiere incorporar para la degradación de la materia orgánica. b) Deshidratación de lodos. Lechos de secado: los lodos provenientes del digestor aerobio o la purga del tratamiento secundario en condiciones de saturación hídrica serán transferidos a los lechos de secado cubiertos (techados) con el propósito de que alcancen una humedad máxima del 82%. Los lechos de secado contarán con fundaciones de hormigón armado y estas unidades contemplan sistemas de desagüe o recolección del líquido de exceso. La estructura de techumbre será realizada en perfiles metálicos de acuerdo a normativa chilena, compatible con la arquitectura del resto de las instalaciones. El revestimiento de la techumbre se estructurará en base a un 50% de material opaco y 50% de material translúcido. Los percolados provenientes del drenaje de esta unidad serán conducidos a la cabecera del sistema de tratamiento. Se espera trabajar con una tasa de carga máxima de lodo para el año 2015 (horizonte del proyecto) de 150 kg lodo seco/m2*año. El lecho de secado será de una superficie de una superficie aproximada de 110 m^2 y el lodo será dispuesto en capas de 25 cm de espesor que serán rotadas en ciclos de 15 días. c) Secado de los lodos: en forma posterior al deshidratado mecánico, los lodos serán transferidos a una cancha de secado asfaltadas cuyo espesor máximo de la capa de lodo deshidratado será de 30 cm. Este material a su vez será volteado mediante maquinaria dotada de discos o tolvas de modo de producir el secado por evaporación. La cancha de secado tendrá una superficie aproximada de 28 m^2, será asfaltada en su totalidad y contará con un sistema de evacuación de percolados y aguas lluvias, conectados al sistema de drenajes de la planta. El proponente se comprometió a no disponer lodos en la cancha de secados en época de invierno y además a limpiar la cancha sin dejar residuo de lodo alguno, una vez terminada la época estival. Durante los meses de invierno los lodos serán acumulados en un contenedor estanco, el cual será conducido directamente a un sitio de	El estanque digestor se construye a partir de la reestructuración del clarificador existente. El sedimentador secundario existente de 9 m de diámetro será proyectado a convertirse en el futuro digestor aeróbico con un volumen de 266 m^3 aprox. Para el sistema de aireación aeróbico, se proyectan sopladores con una capacidad unitaria de 583,8 m3/h y 30 unidades de difusores de burbuja gruesa. Para la planta elevadora de lodo digerido se proyectan 2 bombas del tipo cavidad progresiva con configuración 1+1. La capacidad unitaria de estas bombas es de 0,42 l/s a 2,5 bar y al igual que para la línea WAS se contempla la instalación de un medidor de caudal electromagnético Para la unidad de espesado y deshidratado se suministrarán dos equipos preparadores de polímero y dos sistemas de dosificación, uno para el espesador y otro para la centrífuga. Para el tratamiento de lodos, el espesador mecánico, se considera una unidad con la capacidad de recibir un caudal de lodos de 7,2 m^3/h y una carga de sólidos de 58,1 kg/h. Para el deshidratador mecánico, se considera una unidad con la capacidad de recibir un caudal de lodo de 1,8 m^3/h y una carga de lodo de 33,1 kg/h. En cuanto al sistema de preparación de polímero para espesador mecánico de lodos, se considera un preparador de polímero con una capacidad de 58 l/h y bombas con una capacidad unitaria de 60 l/h, y el otro preparador de polímetro con una capacidad de 66 l/h y las bombas con una capacidad de 70 l/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><th>Considerando</th><th>RCA N°30/2005</th><th>Modificación</th></tr>
<tr><td></td><td>
disposición final autorizado por la autoridad sanitaria, sin pasar por las canchas de secado, dado que las condiciones atmosféricas hacen ineficiente el procedimiento global.
d) Evacuación del lodo seco: Los lodos serán retirados de la planta de tratamiento en camiones estancos autorizados por la autoridad sanitaria de la región del Maule, que los llevarán a un lugar de disposición final con Resolución de Calificación Ambiental Favorable. Se prevé una frecuencia de 1camión al mes.
e) Condiciones generales del diseño: tanto en sus partes principales, como en las auxiliares y accesorias, el diseño de la planta asegura un funcionamiento correcto, de fácil control y regulación, simplificación en el montaje y mantenimiento y, satisface todas las exigencias funcionales.
Las partes expuestas a oxidación o corrosión tienen un diseño y disposición adecuada, con debidas protecciones para la acción ambiental de aquellos elementos a la intemperie, o a un medio ambiente corrosivo.
</td><td></td></tr>
<tr><td>3.3.1
Calidad del afluente y cargas por habitante</td><td>
Las características actuales consideradas para el diseño, a partir de una campaña de monitoreo de la actual red de aguas realizada en mayo son:
<table>
<tr><th rowspan="3">Año</th><th rowspan="2">Población servida</th><th colspan="6">Concentración media anual (mg/l)</th></tr>
<tr><th colspan="2">DBO5</th><th rowspan="2">SST</th><th rowspan="2">NKT</th><th rowspan="2">NH3</th><th rowspan="2">PT</th></tr>
<tr><th>(habit)</th><th>Media</th><th>Máx. diaria</th></tr>
<tr><td>2023</td><td>3.047</td><td>152</td><td>202</td><td>107</td><td>41</td><td>26</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2036</td><td>3.859</td><td>193</td><td>256</td><td>135</td><td>52</td><td>33</td><td>4</td></tr>
</table>
Tabla. Características actuales estimadas del afluente
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Concentración medida</th><th>Concentración</th></tr>
<tr><td>DBO_5</td><td>156</td><td>159 mg/l</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno total Kjeldahl</td><td>15,3</td><td>40 mg/l</td></tr>
<tr><td>Fosforo Total</td><td>0,5</td><td>6 mg/l</td></tr>
<tr><td>Sólidos suspendidos totales (SST)</td><td>50,8</td><td>127 mg/l</td></tr>
<tr><td>Coliformes fecales (C.F.)</td><td>$4{,}7x10^8$</td><td>NMP/100 ml</td></tr>
</table>
Los caudales de diseño estimados de aguas servidas a tratar se presentan en la siguiente tabla.
Tabla. Población y caudales de diseño
<table>
<tr><th rowspan="2">Año</th><th rowspan="2">Población servida</th><th colspan="4">Caudal</th></tr>
<tr><th>Infiltración</th><th>Domestico medio anual</th><th>Total medio anual</th><th>Total máximo horario</th></tr>
</table>
</td><td>
Las condiciones de entrada a considerar actualmente se muestran en la siguiente Tabla:
<table>
<tr><th rowspan="2">Escenarios</th><th rowspan="2">Año</th><th colspan="2">2003</th><th colspan="2">2036</th></tr>
<tr><th>Caudal m^3/d</th><th>Carga orgánica Kg/d</th><th>Caudal m^3/d</th><th>Carga orgánica Kg/d</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Caudal medio y carga orgánica media</td><td>Verano</td><td>656</td><td>92</td><td>950</td><td>169</td></tr>
<tr><td>Invierno</td><td>1028</td><td>168</td><td>1278</td><td>265</td></tr>
</table>
En cuanto a las cargas medias anuales proyectadas para la PTAS Pelarco, se muestran en la siguiente Tabla:
<table>
<tr><th rowspan="3">Año</th><th rowspan="2">Población servida</th><th colspan="6">Concentración media anual (mg/l)</th></tr>
<tr><th colspan="2">DBO5</th><th rowspan="2">SST</th><th rowspan="2">NKT</th><th rowspan="2">NH3</th><th rowspan="2">PT</th></tr>
<tr><th>(habit)</th><th>Media</th><th>Máxima diaria</th></tr>
<tr><td>2023</td><td>3.047</td><td>152</td><td>202</td><td>107</td><td>41</td><td>26</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2036</td><td>3.859</td><td>193</td><td>256</td><td>135</td><td>52</td><td>33</td><td>4</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/2164671562

Considerando	RCA N°30/2005	Modificación

	Hab	l/s	l/s	l/s	l/s
2004	1.565	2,7	1,8	4,6	9,5
2005	2.074	2,7	2,4	5,2	11,4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Nuevo Sur S.A.	19/06/2024
Resolución de admisibilidad	202407001109	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	27/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202407102137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202407102136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la ilustre municipalidad de Pelarco	202407102138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/06/2024
Carta de visación del texto para difusión	202407103107	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/06/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202407103132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	08/08/2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Nuevosur S.A.	26/08/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	202407001164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	27/09/2024
Adenda	NA	Nuevosur S.A.	30/10/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202407102225	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	30/10/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20240700241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	18/11/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202407103174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	28/11/2024
Adenda Complementaria	NA	Nuevosur S.A.	19/02/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20250710234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/02/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	20250700124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/02/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250700217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	06/03/2025

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
Dirección General de Aguas (DGA), Región del Maule
Dirección de Vialidad, Región del Maule
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región del Maule
Servicio Nacional de Turismo, Región del Maule
Gobierno Regional (GORE), Región del Maule
Ilustre Municipalidad de Pelarco
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región del Maule
SEREMI MOP, Región del Maule
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Maule
SEREMI de Agricultura, Región del Maule
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule
SEREMI de Salud, Región del Maule SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región del Maule
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADl)f Región del Biobío
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Región de O'Higgins
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios
SEREMI de Bienes Nacionales, región del Maule
SEC, Región del Maule.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

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
48	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	09/07/2024
1050	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	10/07/2024
20615/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	17/07/2024
620	SEREMI de Salud, Región del Maule	17/07/2024
57-EA/2024	CONAF, Región del Maule	18/07/2024
697	DGA, Región del Maule	18/07/2024
3501	Consejo de Monumentos Nacionales	19/07/2024
860	SAG, Región del Maule	19/07/2024
96	SEREMI MOP, Región del Maule	19/07/2024
831	DOH, Región del Maule	22/07/2024
212	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	22/07/2024
812	Dirección de Vialidad, Región del Maule	22/07/2024
243439/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	22/07/2024
254	Superintendencia de Servicios Sanitarios	23/07/2024
184	CONADI, Región del Biobío	23/07/2024
1014	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	23/07/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 360	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/07/2024
55	SEREMI de Energía, Región del Maule	01/08/2024
0247	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/08/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
402	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12/11/2024
80-EA/2024	CONAF, Región del Maule	13/11/2024
912	SEREMI de Salud, Región del Maule	14/11/2024
5781	Consejo de Monumentos Nacionales	15/11/2024
1636	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	15/11/2024
1087	DGA, Región del Maule	15/11/2024
146	SEREMI MOP, Región del Maule	15/11/2024
303	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	16/11/2024
245939/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	18/11/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 558	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/11/2024
0313	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/11/2024
1529	DOH, Región del Maule	29/11/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
89	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03/03/2025
01327/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	04/03/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

201	DGA, Región del Maule	06/03/2025
34	SEREMI MOP, Región del Maule	06/03/2025
46	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11/03/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
20615/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	17/07/2024
55	SEREMI de Energía, Región del Maule	01/08/2024

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1636	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	15/11/2024
Fundamento		
Se hace presente que la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, región del Maule, no realiza observaciones relativas a la compatibilidad territorial y se pronuncia conforme respecto a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
El GORE, región del Maule, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
La Ilustre Municipalidad de Pelarco, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
Fundamento		
Se hace presente respecto de los Planes de desarrollo comunal, que el proyecto, no se relaciona con las políticas planes y programas de desarrollo comunal ya que se encuentra fuera de la zona urbana definida por el Plan Regulador Comunal. Lo anterior, según lo señalado en el capítulo 11 de la DIA, específicamente en el punto 11.6.1.		

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
La Ilustre Municipalidad de Pelarco, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
El GORE, región del Maule, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
Fundamento		
El proponente hace referencia a las políticas, planes y programas de desarrollo regional en el capítulo 11 de la DIA, específicamente en el punto 11.5.		

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
La Ilustre Municipalidad de Pelarco, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
El GORE, región del Maule, no emite pronunciamiento respecto al proyecto.		
Fundamento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

El proponente hace referencia a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal en el capítulo 11 de la DIA, específicamente en el punto 11.6.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº*21/2024* del Comité Técnico, de fecha 25 de septiembre de 2024.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubica dentro del predio de propiedad de Nuevosur S.A., al sur poniente de Pelarco, y se accede a este por calle San Pedro de Pelarco o Ruta K-403 y luego se continua por aproximadamente 0,43 km en dirección sur por un camino privado hasta la entrada a la planta.
Justificación de la localización	El emplazamiento del proyecto se justifica ya que se localizará en el recinto actual de la planta de tratamiento, debido a que allí se encuentran las unidades de tratamiento principales y es en donde se instalarán las componentes de proceso complementarias, continuando con el uso actual del terreno que corresponde a infraestructura sanitaria. El recinto es de propiedad de Nuevo Sur S.A., por lo cual no se requieren hacer nuevas adquisiciones de terrenos.
Superficie	El detalle de las superficies asociadas al proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tabla N°2. Superficies asociadas a la ejecución del Proyecto.

Superficie (ha)	
Actual	
Recinto actual PTAS	0,8315
Superficie construida actual	0,1199
Camino interno y estacionamientos	0,145
Proyectado	
Obras Proyectadas Subfase 1	0,0481
Obras Proyectadas Subfase 2	0,0947

Fuente: Tabla 1-6 de la DIA.

Tabla N°3. Superficies obras temporales

Obras temporales	Superficie (m^2)
Instalación de Faenas (polígono)	221
Baños químicos y camarines	18
Comedor	15
Oficina	15
Estacionamientos	15
Bodega RESPEL	20

Fuente: Tabla 1-7 de la DIA.

Tabla N°4. Superficies obras permanentes

Tipo de Obra	Obras permanentes	Superficie (m^2)
Subfase 1		
Obras	Cámara de contacto	54

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Nuevas	Planta elevadora RAS-WAS y lodos digeridos	40
	Galpón de espesado y deshidratado de lodo	74
	Sala de desinfección	29
	Pretratamiento compacto	48
	Clarificador	145
	Cámara de salida del reactor	9
	Caseta de bomba agua de servicio y estanque de almacenamiento	6
	Sistema de aguas lluvias	76
Mejoramiento, reacondicionamiento.	Puente de Acceso a la PTAS	-
	Sistema de bombas y filtro de agua de servicio (Reestructuración sala de cloración existente)	-
	Instalación de equipos sopladores y sala eléctrica (reacondicionamiento de sala de sopladores)	-
	Digestor de Lodos (Restructuración clarificador existente)	-
	Mejoramiento reactor aérobico existente	-
	Remplazo de Bombas planta elevadora	-
	Sistema de bombas y filtro de agua de servicio (Reestructuración sala de cloración existente)	-
	Mejoramiento de pendientes camino interior y ampliación de calzada	-
Total superficie obras proyectadas Subfase 1		481
Subfase 2		
Obras nuevas	Obras de encauzamiento estero Pelarco (Pretil)	935
	Muro boca	4
	Pedraplén de protección	8
Total superficie obras proyectadas Subfase 2		947

Fuente: Tabla 1-8 de la DIA.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas geográficas del emplazamiento de las obras que contempla el Proyecto:

Tabla N°5. Coordenadas UTM (Datum WGS84, H19S) del Proyecto.

Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84 Huso 19	
	Este [m]	Norte [m]
V1	277.239	6.081.541
V2	277.197	6.081.449
V3	277.263	6.081.392
V4	277.294	6.081.462
V5	277.286	6.081.507
V6	277.278	6.081.510
V7	277.276	6.081.514

Fuente: Tabla 1-3 de la DIA.

Tabla N°6. Coordenadas Geográficas del Área de intervención del Proyecto por obra Subfase 1.

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84 Huso 19

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

		Este [m]	Norte [m]
Puente de Acceso	V1	277.255	6.081.654
	V2	277.257	6.081.652
	V3	277.257	6.081.652
	V4	277.261	6.081.651
	V5	277.261	6.081.651
	V6	277.263	6.081.653
	V7	277.264	6.081.652
	V8	277.262	6.081.651
	V9	277.262	6.081.651
	V10	277.262	6.081.649
	V11	277.262	6.081.649
	V12	277.263	6.081.647
	V13	277.263	6.081.647
	V14	277.261	6.081.648
	V15	277.261	6.081.649
	V16	277.256	6.081.650
	V17	277.256	6.081.649
	V18	277.255	6.081.648
	V19	277.254	6.081.649
	V20	277.256	6.081.650
	V21	277.256	6.081.650
	V22	277.256	6.081.652
	V23	277.255	6.081.654
Pretratamiento compacto	V1	277.257	6.081.490
	V2	277.267	6.081.485
	V3	277.255	6.081.486
	V4	277.266	6.081.481
Caseta de bomba agua de servicio y estanque de almacenamiento	V1	277.245	6.081.418
	V2	277.247	6.081.417
	V3	277.244	6.081.416
	V4	277.246	6.081.415
Cámara de salida Reactor	V1	277.247	6.081.460
	V2	277.248	6.081.459
	V3	277.247	6.081.458
	V4	277.247	6.081.457
	V5	277.247	6.081.456
	V6	277.245	6.081.457
	V7	277.244	6.081.455
	V8	277.243	6.081.456
	V9	277.245	6.081.459
	V10	277.246	6.081.458
Clarificador	V1	277.219	6.081.455
Cámara de desinfección	V1	277.256	6.081.436
	V2	277.262	6.081.432
	V3	277.254	6.081.432
	V4	277.261	6.081.429
Galpón de espesado y deshidratado de lodo	V1	277.235	6.081.441
	V2	277.242	6.081.438
	V3	277.231	6.081.432
	V4	277.238	6.081.429
Sistema de bombas y filtro de agua de servicio (Reestructuración sala de	V1	277.257	6.081.443
	V2	277.259	6.081.442
	V3	277.255	6.081.439

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

cloración existente)	V4	277.257	6.081.438

Fuente: Tabla 1-4 de la DIA.

Tabla N°7. Coordenadas Geográficas del Área de intervención del Proyecto por obra Subfase 2.

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84 Huso 19	
		Este [m]	Norte [m]
Pedraplén de Protección	V1	277.221	6.081.420
	V2	277.224	6.081.418
	V3	277.223	6.081.417
	V4	277.220	6.081.420
Muro Boca	V1	277.221	6.081.419
	V2	277.223	6.081.417
	V3	277.221	6.081.415
	V4	277.219	6.081.417
Petril	Inicio encauzamiento	277.264	6.081.396
	Fin encauzamiento	277.132	6.801.575

Fuente: Tabla 1-5 de la DIA.

Caminos o vías de acceso	La ruta de acceso a la planta de tratamiento desde de Pelarco será a través de la Ruta K-403/ Calle San Pedro, desviando en dirección sur por el único camino de acceso correspondiente a un camino rural privado sin nombre no pavimentado. Avanzando por el camino rural, aproximadamente 0,43 kilómetros, se accede a la entrada de la PTAS de Pelarco.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Figura N°1-7 y figura N°1-11 de la DIA. • Anexo 1.3 de la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Estacionamientos / obra 1	Se habilitarán estacionamientos para vehículos livianos y pesados, siendo éstos camionetas y autos, y camiones, respectivamente, así como para maquinaria. La superficie que abarcará será de 15 m^2. Se contempla la implementación de 5 estacionamientos provisorios para la instalación de faenas.	Temporal	Construcción
Baños, duchas y camarines / obra 2	Dada la dotación máxima de mano de obra se considerarán 4 duchas, 3 excusados y 3 lavatorios. Se contará con baños químicos mientras se realiza la conexión (mediante una tubería de 110 mm) a una descarga provisoria a la	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	cámara más cercana de la Planta para los baños de la Instalación de Faenas (IF). La descarga de los baños químicos será responsabilidad de la empresa contratada para dichas labores, quien contará con las autorizaciones sanitarias para el manejo y disposición de estos residuos.		
Oficina / obra 3	La oficina será del tipo modular. En ellas estarán las oficinas administrativas para el personal de faena incluyendo oficina técnica y para el administrador de obra y topografía. La oficina presenta una superficie de 15 m^2.	Temporal	Construcción
Comedores / obra 4	Al interior de la faena se contará con un sector destinado a la alimentación de los trabajadores, el cual contará con un comedor que cumpla lo establecido en el artículo 28 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Este sector contará con el espacio suficiente para el personal estimado. La estructura será de modular tipo contenedor acondicionado o similar a ellos. Cabe mencionar que en dicho comedor no se contempla la elaboración ni manipulación de alimentos, sino que sólo se realizará el proceso de calentado de alimentos, previamente preparados por un proveedor externo, y su posterior consumo. El comedor presenta una superficie de 15 m^2.	Temporal	Construcción
Bodega de Residuos Peligrosos / obra 5	Se contempla la instalación de una bodega de 20 m^2 para los residuos peligrosos, que estará acorde al cumplimiento a lo establecido en el D.S N°148/2004 del MINSAL.	Temporal	Construcción
Patio de acopio de residuos / obra 6	Se habilitará un patio de acopio de residuos de la construcción e inertes de gran volumen tales como, restos de hormigón, maderas, cañerías, plásticos, despuntes de metal de grandes dimensiones y otros residuos no peligrosos. Adicionalmente y de manera segregada, se contempla la instalación de una bodega de 30 m^2, tipo contenedor en la IF, donde se incluye almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios.	Temporal	Construcción
Instalación de nuevas bombas en Planta elevadora de	Se considera el reemplazo de las tres (3) bombas en la Planta Elevadora de Aguas Servidas de Cabecera existente. El agua cruda se impulsa hacia el equipo	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

cabecera (PEAS)	de Pretratamiento Compacto Proyectado, generando así, la carga hidráulica necesaria para que el flujo se conduzca de forma gravitacional hacia el resto de las unidades. Las tres bombas proyectadas serán centrifugas sumergibles del tipo aguas servidas, las cuales trabajaran en configuración 2+1, es decir, dos bombas en operación y una de respaldo. De acuerdo con los cálculos efectuados, se requiere un grupo motobomba capaz de elevar Q=36,3 l/s a H=10,70 mca, instalado dentro de la PEAS de cabecera existente. Se destaca que este caudal corresponde al final del periodo de previsión, sin embargo, para las bombas proyectadas se considera su funcionamiento con VDF, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento durante todo el periodo de previsión. Las bombas son controladas por el nivel de agua mínimo y máximo de la PEAS. Se destaca, la proyección del aumento del diámetro del manifold de impulsión de cada bomba a 150 mm y a 200 mm en la impulsión común, con el fin de cumplir con las velocidades máximas recomendadas.		
Pretratamiento compacto (PTC) y Cámara de ingreso	Se proyecta un sistema de pretratamiento compacto, el cual incluye un sistema de desbaste fino, desarenado aireado y desengrasado, procesos que permitirán realizar un pretratamiento a las aguas servidas con el fin de evitar que los procesos biológicos y equipos posteriores se vean afectados. Cabe señalar que el equipo está diseñado para tratar el caudal máximo horario. El PTC proyectado descarga en la cámara de mezcla existente. Se destaca que el tratamiento preliminar existente quedará como by-pass del pretratamiento compacto proyectado. Se destaca que previo al Pretratamiento Compacto, se ubica un estanque metálico de mezcla, en la cual se mezclan las aguas del afluente con las aguas de retorno, estas últimas se componen específicamente de los percolados, provenientes del galpón de lodos y los sobrenadantes provenientes del clarificador.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Instalación aireadores superficiales en Reactor Aeróbico.	Se considera el reemplazo e instalación de nuevos equipos de aireación superficial en el Reactor aeróbico, con el propósito mantener un solo sistema normalizado de aireación. Para el nuevo sistema de aireación se contemplan 5 aireadores superficiales de eje vertical de 7,5 kW, para alcanzar una concentración de 2 mg OD/L. Se consideran también todas las obras civiles para el anclaje de los equipos.	Permanente	Operación
Estanque Clarificador	El licor mezclado proveniente de la cámara de salida del reactor ingresará a la parte central del clarificador circular de 12,0 metros de diámetro efectivo. Esta unidad tiene como finalidad separar el agua de los sólidos sedimentables por acción de la fuerza de gravedad. Del clarificador emanan 2 corrientes, una de agua clarificada y una de lodo sedimentado. El agua clarificada es extraída de la unidad a través de un vertedero perimetral y posteriormente se envía hacia la cámara de contacto a través de una cañería de acero de 10 pulgadas superficial. Por su parte, el lodo sedimentado, se extrae por el fondo de la unidad y se envía hacia la planta elevadora RAS-WAS a través de una cañería de acero de 10 pulgadas.	Permanente	Operación
Cámara Salida Reactor	A la salida del reactor, esta planta posee un canal para el paso del agua, la cual descarga en una cámara la cual deriva el flujo hacia el Clarificador a través de una cañería de acero de 14 pulgadas, con el fin de disminuir la pérdida de carga producida en este tramo. Esta unidad se proyecta en hormigón armado, de volumen 3,6 m^3.	Permanente	Operación
Planta elevadora de sobrenadantes y percolados.	Se contempla la materialización de una planta elevadora de Retornos, la cual se encuentra adosada al Clarificador proyectado. Esta cámara impulsa sobrenadantes y percolados, a través de una cañería de HDPE PE100 PN6 DN=90 mm encargada de recircular los elementos que se encuentran en la superficie del agua del clarificador y el agua proveniente de los equipos de espesado y deshidratado de lodos hasta el Estanque metálico de mezcla previo al ingreso al Pretratamiento Compacto. Esta planta considera 2 bombas	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	sumergibles trituradoras en configuración 1+1. Cada una de estas debe tener la capacidad de elevar un caudal de 1,80 l/s a una altura de 7,8 m.		
Planta elevadora RAS-WAS y Lodo digerido	Se contempla la materialización de una sala de bombas semienterrada, materializada en hormigón y estructura metálica en la parte superior, la cual albergará tanto la planta elevadora RAS – WAS como la planta elevadora de Lodo Digerido, donde la primera es la encargada de recircular el lodo sedimentado en el clarificador hasta el selector biológico y el lodo de exceso hacia el sistema de homogenizado y deshidratado, y la segunda se abastece desde el estanque digestor de lodos, para luego impulsar el lodo hacia la centrífuga ubicada en el segundo piso del galpón de espesado y deshidratado de lodo. El sistema RAS considera 3 bombas centrifugas en configuración 2+1, considerando variadores de frecuencia. Cada una de estas debe tener la capacidad de elevar un caudal de 13,3 l/s a una altura de 2,6 m. Además, en la línea de impulsión RAS se proyecta un medidor de caudal electromagnético. El sistema WAS considera 2 bombas de cavidad progresiva en configuración 1+1. Estas deben tener la capacidad de elevar un caudal de 2 l/s a 2,5 bar. Además, en la línea de impulsión WAS se proyecta un medidor de caudal electromagnético. Por último, la planta elevadora de lodo digerido proyecta 2 bombas del tipo cavidad progresiva con configuración 1+1. La capacidad unitaria de estas bombas es de 0,42 l/s a 2,5 bar y al igual que para la línea WAS se contempla la instalación de un medidor de caudal electromagnético.	Permanente	Operación
Galpón de espesado y deshidratado de lodos	En el edificio de lodos se contemplan las unidades de espesado de lodos y su deshidratación mediante equipos mecánicos. El caudal WAS proveniente de la purga de los lodos sedimentados en el clarificador ingresará al equipo espesado para aumentar la concentración del lodo. Así, el lodo espesado se descargará a un digestor, el cual contendrá difusores de burbuja gruesa para el suministro de aire	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	para agitación. Desde este estanque, serán abastecidas las bombas de cavidad progresiva ubicadas en la sala de bombas, descrita en el punto anterior, la cual opera para un caudal de 0,42 l/s a 2,5 bar, que alimentarán a la centrífuga, donde se produce el deshidratado del lodo. Tanto la unidad de espesado como de deshidratado requieren de la dosificación de polímero para el aglutinamiento de los sólidos. Para ello, se suministrarán dos equipos preparadores de polímero y dos sistemas de dosificación, uno para el espesador y otro para la centrífuga. Se destaca que el estanque Digestor se construye a partir de la reestructuración del Clarificador existente.		
Reestructuración Clarificador existente a Digestor	Como se señaló anteriormente, el licor mezclado proveniente de la cámara de salida del reactor ingresará a la parte central del clarificador circular de 12,0 metros de diámetro efectivo. Esta unidad tiene como finalidad separar el agua de los sólidos sedimentables por acción de la fuerza de gravedad. Del clarificador emanan 2 corrientes, una de agua clarificada y una de lodo sedimentado. El agua clarificada es extraída de la unidad a través de un vertedero perimetral y posteriormente se envía hacia la cámara de contacto a través de una cañería de acero de 10” superficial. Por su parte, el lodo sedimentado, se extrae por el fondo de la unidad y se envía hacia la planta elevadora RAS-WAS a través de una cañería de acero de 10”. Al estar operando el Clarificador proyectado, y el bypass desde el Espesador a la Centrífuga, es posible dejar fuera de servicio el Clarificador existente y llevar a cabo su vaciado para su posterior reestructuración. Esto se llevará a cabo mediante las bombas ras existentes, las cuales impulsarán el licor de mezcla a la cámara de mezcla existente, previo al ingreso al reactor. Se considera la extracción del puente barredor existente mediante una grúa pluma que se ubicará a un costado del estanque, el cual pasará a través de los lechos de secado. Para la cual se requiere la obra provisoria descrita en el	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	punto 5.3 de la Memoria de Constructibilidad (Anexo 1.13 de la DIA). Luego se deben extraer las tuberías existentes para posteriormente sellar los vanos que deje el retiro de las tuberías. Posteriormente se considera la nivelación del piso del nuevo Digestor mediante hormigón pobre. Para finalmente llevar a cabo la instalación de la parrilla de difusores y sus interconexiones tanto de aire de la sala de sopladores proyectada, como su interconexión desde el espesador de lodos y hacia la PE de Lodo Digerido.		
Instalación de equipos sopladores y readecuación de la sala	El sistema de aireación del digestor se instalará en una sala de sopladores existente, la cual se reacondicionará para albergar dos equipos del tipo lobular, los cuales operarán en configuración 1+1. Cada uno de los sopladores tendrá una capacidad de aireación de 584 m^3/h. Estos impulsan a un manifold en común que por medio de válvulas se restringe o conduce el flujo de aire hacia el digestor. Además, en la otra división de la sala existente, se proyecta la nueva sala de tableros eléctricos.	Permanente	Operación
Sala de desinfección	Se proyecta una sala de dosificación de cloro que permita la desinfección de las aguas tratadas. La desinfección se realizará utilizando hipoclorito de sodio comercial, el cuál será almacenado en dos estanques de 1.000 kg de capacidad individual con el fin de que el sistema opere en configuración 1+1. La inyección se realiza por medio de bombas dosificadoras, las cuales conducen el producto químico hasta la cámara de contacto.	Permanente	Operación
Cámara de contacto	El agua clarificada es conducida gravitacionalmente desde el clarificador hacia la cámara de contacto proyectada por una cañería de acero de 10 pulgadas. En ella se dosifica hipoclorito de sodio para su desinfección. Para satisfacer un caudal máximo hidráulico de tratamiento de 33,2 l/s, se requiere un volumen mínimo adicional de 30,4 m^3 para el final del periodo (año 2036). Desde esta cámara el agua es derivada a la cámara de contacto existente para luego ser llevada a su disposición final según se	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	detalla en los planos del proyecto (Ver Anexo 1.1 “Planimetría” de la DIA).		
Reestructuración sala de desinfección a Sistema de bombas y filtros agua de servicio	Se considera un sistema para el agua de servicio, el cual permitirá suministrar agua filtrada a la PTAS, principalmente para realizar el lavado de los equipos del sistema de Pretratamiento Compacto, del Espesador mecánico y de la Centrífuga. El sistema estará compuesto por bombas verticales en operación (1+1) de lavado de filtros, las cuales succionarán el agua de la cámara de contacto e impulsarán el agua de servicio hasta unos filtros de disco en operación 1+1, cuyo sistema se ubicará en la Sala de Cloración existente, la cual se reestructurará. Luego de pasar por los filtros el agua será transportada a un estanque de acumulación, dónde, posteriormente se impulsará mediante un sistema booster base/peak, a las zonas en que se necesita realizar el lavado de equipos. Las bombas de lavado de filtros operarán en configuración 1+1, es decir, una en operación y otra de respaldo, con capacidad Q=6 l/s y H=5 bar a la salida de los filtros. Los filtros serán automáticos de disco spin klin, es decir, el retrolavado lo hacen de forma automática y operarán en configuración 1+1, es decir, uno en operación y otro de respaldo, al igual que las bombas. Se considera un estanque de acumulación para el agua de servicio, el cual debe ser de PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio) y su volumen de almacenamiento será de 10 m^3. El sistema presurizador se contempla un sistema booster base/peak con el fin de mantener la red de agua de servicio operando a un punto base determinado. El sistema se compone de dos (2) bombas centrífugas verticales con capacidad Qbase=0,07 l/s y H=5 bar y Qpeak=6 l/s y H=5 bar.	Permanente	Operación
Caseta bomba agua de servicio y estanque de almacenamiento	Se considera un estanque de acumulación para el agua de servicio, el cual debe ser de PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio) y su volumen de almacenamiento será de 10 m^3.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	El sistema presurizador se contempla un sistema booster base/peak con el fin de mantener la red de agua de servicio operando a un punto base determinado. El sistema se compone de dos (2) bombas centrífugas verticales con capacidad Qbase=0,07 l/s y H=5 bar y Qpeak=6 l/s y H=5 bar.		
Mejoramiento pendiente camino interior y ampliación de calzada	Se contempla el mejoramiento de pendientes del camino interior existente y ampliación de la calzada. A continuación del camino de acceso a la PTAS, se extenderá el Patio de maniobra y circulaciones, que se construirá con subbase y base granular de 0,2 y 0,25 m de espesor, respectivamente. Sobre la base, se deberá lograr CBR de 80%. La carpeta superior de rodado será de gravilla de 5 cm de espesor. La superficie comprendida por el ancho total de la faja vial se perfilará y escarificará. El sello se compactará al 90% de la densidad del Proctor Modificado. Además, se considera el emplazamiento de soleras tipo A, según se presenta en los planos del proyecto. Se realizarán veredas mediante hormigón G-10 y e=0,07m. Las veredas se colocarán sobre una base estabilizada de Ripio y 0,05 m de espesor.	Permanente	Operación
Cámaras de descarga de efluente tratado.	La cámara de inspección (CI) de descarga se construirá sobre el colector existente hasta su habilitación. En efecto se puede construir completa la cámara sin intervención del colector. Una vez construida la cámara solo quedará el corte de la cañería que se transforma en el radier de la cámara, para ello y por precaución se deberá detener el afluente “taponeando” la C.I. de aguas arriba.	Permanente	Operación
Obras necesarias para la alimentación eléctrica de la PTAS.	El sistema de control y monitoreo estará basado en un PLC modular con capacidad para 12 slots destinados a módulos de comunicación, incluyendo CPU y señales digitales y análogas de entradas y salidas. Junto a este, se implementará una pantalla táctil HMI de 10,4 pulgadas. Ambos componentes estarán ubicados en el tablero TDFCyA diseñado para este fin. El PLC será la interfaz central para el manejo de señales de entradas/salidas y comunicaciones necesarias para supervisar	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	y controlar los subsistemas de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta configuración permitirá un control eficaz y un monitoreo preciso de los procesos, garantizando la eficiencia y sostenibilidad en la operación de la planta. En cuanto a respaldo de energía la PTAS contará con un generador Diesel de potencia Stand-By 220 kVA/200 kVA Prime, 380 V, con gabinete de insonorización y Tablero de Transferencia Automática (TTA) en la sala destinada para estos equipos. El funcionamiento esencial de este sistema consiste en que, ante cortes de energía, el TTA ordena la partida del generador en forma automática y luego realiza el traspaso de la energía eléctrica desde el generador proyectado hacia las cargas. Luego, ante el retorno de la energía eléctrica desde la red de distribución, el TTA realiza automáticamente el traspaso de la carga hacia dicha red y luego detiene el generador. Cuando la PTAS está funcionando con la energía eléctrica del generador, el TTA envía una señal de contacto seco al tablero de banco de condensadores con el objetivo de deshabilitar la conexión de los condensadores. Las principales modificaciones son: - Modificación de la lógica de operación de las bombas de la PEAS de cabecera, en donde se considera la incorporación de variador de frecuencia para los equipos y un control con sensor de nivel continuo en el pozo de las bombas. - Incorporación de tratamiento compacto con tablero eléctrico suministrado por el proveedor del equipo, el cual podrá ajustar sus parámetros para funcionamiento de los equipos que lo componen. Este tablero será comunicado con PLC central de la PTAS. - Incorporación de la lógica de control de la aireación de los nuevos aireadores superficiales bajo ciclos de pausa y trabajo definidos por el Operador.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	- Incorporación de sistema deshidratado de lodos con tablero eléctrico suministrado por el proveedor del equipo, el cual podrá ajustar sus parámetros para funcionamiento de los equipos componen. Este tablero será comunicado con PLC central de la PTAS. - Incorporación de la lógica de control de la nueva dosificación de hipoclorito de sodio, la cual se realizará por medio de bombas dosificadoras en función del caudal de salida de la PTAS (efluente). Incorporación de la lógica de control del nuevo sistema de agua de servicio, el cual funcionará fundamentalmente para el lavado de los equipos del pretratamiento, espesador y centrifuga de deshidratado.		
Sistema de aguas lluvias.	Dada la ubicación focalizada de las obras que generan impermeabilización en el recinto, respecto a la condición natural de los terrenos, se prevé como solución la realización de zanjas con celdas de infiltración o cubo drenes para una tormenta de diseño de 10 años de periodo de retorno. Estas soluciones, en general, se recomiendan para suelos con capacidad de infiltración superior a los 10 mm/h. En particular, se consideran como áreas aportantes aquellas que cuentan con techumbre, es decir, galpones, casetas, contenedores y los caminos interiores. El manejo de aguas lluvias considera la captación de las aguas superficiales de escurrimiento mediante un canal excavado en terreno, el cual se ubicará estratégicamente, al costado poniente del recinto, siendo éste capaz de transportar el flujo gravitacionalmente hasta una cámara decantadora, la cual se ubicará previo al ingreso a la zanja drenante. A continuación, se establece el diseño del sistema de recolección/distribución y el de descargas de aguas lluvias mediante zanjas de infiltración con sistema de cubodrenes cubiertos por geotextil y relleno natural.	Permanente	Operación
Mejoramiento Puente de Acceso a PTAS	Se proyecta el Mejoramiento de un Puente ubicado en el camino de acceso hacia la PTAS de Pelarco, el cual pasa por el canal llamado Panguilemito o Pelarco viejo. Esto	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><td></td><td>se ejecutará como reemplazo del puente de madera existente, cuyo diseño Civil y Estructural se realiza con base a las Obras Tipo del Volumen 4 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP).</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Habilitación de un estanque de agua potable.</td><td>Se considera la habilitación de un estanque de agua potable al interior de la PTAS de Pelarco de 3.000 litros o similar, de fibra de vidrio (FRP).
La habilitación de agua potable permitirá suministrar agua para el consumo humano. Se reutilizará la línea existente que alimenta el baño y se proyecta una derivación de la red interior, hacia la ducha lava ojos ubicada en la sala de desinfección proyectada.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Obras de modificación de cauce.</td><td>Esta Subfase 2 consiste en la modificación de cauce en el estero Pelarco, el cual consiste en una descarga de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y un encauzamiento de una longitud aproximada de 240 metros.
El punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y las obras de encauzamiento se encuentran en las coordenadas mostradas en la Tabla.

Tabla N°8. Ubicación de las obras relevantes de la Subfase 2
<table><tr><td rowspan="2">Hito</td><td colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 19S</td></tr><tr><td>Este</td><td>Norte</td></tr><tr><td>Descarga</td><td>277.223,51</td><td>6.081.420,06</td></tr><tr><td>Inicio encauzamiento</td><td>277.264,38</td><td>6.081.396,02</td></tr><tr><td>Fin encauzamiento</td><td>277.131,86</td><td>6.801.575,33</td></tr></table>
Se realizó un estudio hidrológico de crecidas y se determinaron los caudales asociados a un periodo de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 150 años, para la cuenca del punto de modificación de cauce del estero Pelarco. Esta modificación corresponde a un encauzamiento de un largo aproximado de 240 metros y a un aporte de 33,20 l/s al cauce, que proviene de la descarga de la PTAS Pelarco.
De los resultados hidráulicos, se puede apreciar que en la situación proyectada el eje hidráulico disminuye</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	considerablemente, lo que, a su vez, disminuye la posibilidad de desbordamientos con respecto a la situación actual. Cabe mencionar que un perfil presenta aumento en su eje hidráulico con respecto a la situación actual, sin embargo, se verificó que el encauzamiento cumple con la revancha mínima de 1 metro por sobre el nivel de aguas asociado a un periodo de retorno de 150 años. Con respecto a la mecánica fluvial, se aprecia que no existe socavación en el sector donde se proyectan las obras, lo que se debe principalmente al Flujo Laminar y un muy marcado Froude menor a 1. En la zona de descarga se proyectó un pedraplén al pie de esta con bolones de 4" de diámetro característico pegado con hormigón G-20 con el fin de otorgar mayor seguridad a la obra. Con el objetivo de seguridad complementaria a la estabilidad de la obra, se realizará limpieza del cauce, aguas arriba y aguas debajo de la obra proyectada, tanto previo al inicio de los trabajos, como durante la operación de esta. La obra consta del movimiento de tierras para la realización de un encauzamiento y pretil sin cambiar el trazado propio del cauce, para ser utilizado como medio de contención para evitar la inundación ante crecidas de los esteros que la rodean. Las obras proyectadas consideran: • Pretil: Consiste en una barrera de seguridad que se instala en los bordes de las estructuras de una planta de tratamiento de aguas, como los depósitos, los canales o los puentes, para prevenir caídas. • Muro boca: Estructura que se construye en la boca de un canal o un colector, para controlar el flujo de agua. Se utilizarán para controlar el flujo de agua, de esa forma evitar que el agua se desborde protegiendo al personal y a los equipos. • Pedraplén de Protección: Es una estructura de relleno artificial formada por un conjunto de rocas o piedras, que		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	se construye para proteger una costa, un río o un canal contra la erosión o el impacto de la corriente. • Tubería de descarga: Pieza de tubería que se utiliza para transportar las aguas residuales desde los diferentes procesos de tratamiento hasta el punto de descarga final.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Acondicionamiento de terreno	Construcción
Habilitación, operación y desmontaje de la instalación de faena	Construcción
Construcción obras civiles	Construcción
Obras eléctricas, de control, montaje y prueba de equipos	Construcción
Puesta en marcha de las nuevas unidades	Construcción
Inicio de la operación	Construcción
Puesta en marcha de las nuevas unidades e Inicio de Operación	Operación
Operación línea de agua	Operación
Operación línea de lodos	Operación
Grupo generador de respaldo	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	Agosto 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Mayo 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Desalojo de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Puesta en marcha
Parte, obra o acción que establece el inicio	Luego de su entrada en operación se estima que la vida útil de este tipo de infraestructura es indefinida. Para asegurar su continuidad de operación se considera la realización de actividades de mantenimiento.
Fecha estimada de término	El proyecto tiene una vida útil indefinida, por lo tanto, no existe una parte, obra o acción que indique el término de esta fase
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
La vida útil del proyecto es indefinida, sin embargo, se dispone un horizonte de previsión el cual es al año 2036, la vida útil se extenderá previa consulta al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación para la incorporación de nuevos equipamientos. Dicha evaluación se realizará	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

cuando se acerque el fin del período de previsión de la modificación de la Planta de Tratamiento o el aumento en la demanda poblacional de la localidad de Pelarco, por lo que, se deberá consultar al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación debido a estas variables.

A continuación, se presentan los cronogramas para las distintas fases del proyecto:

Tabla N°9. Cronograma fase de construcción.

Duración	Sub fase	Actividad	Año 2025					Año 2026												Año 2030						
			Meses					Meses												Meses						
			A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
10 Meses	1	Instalación de Faenas																								
		Preparación del Terreno																								
		Movimiento de Tierras																								
		Retiro y Transporte de excedentes																								
		Obras Civiles																								
		Estructuras																								
		Interconexiones Hidráulicas																								
		Montaje y Prueba de Equipos																								
		Conexión con nuevas unidades																								
		Abandono de Faenas																								
6 Meses	2	Instalación de Faenas																								
		Preparación del Terreno																								
		Movimiento de Tierras encauzamiento e instalación de tubería de descarga																								
		Retiro y Transporte de excedentes																								
		Obras civiles encauzamiento																								
		Interconexiones Hidráulicas																								
		Prueba de descarga																								
		Abandono de Faenas																								

Fuente: Tabla 1-22 de la DIA.

Tabla N°10. Cronograma fase de operación

Actividades	Mes 1	Año 1	Año 2	Año …..
Puesta en Marcha				
Operación PTAS				

Nota: la barra indica que la operación del proyecto comienza el Año 1, el que corresponde a aquel año en que comienza la operación de las nuevas unidades. No se expresa en el cronograma un año definido de término de la operación, ya que las obras podrán funcionar por un período prolongado de años, considerando la necesaria infraestructura de las obras civiles y equipos.

Fuente: Tabla 1-53 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	25
Operación	5
Cierre	0
Total	30

En la Fase de Operación del Proyecto (ambas subfases) no se requerirá de trabajadores adicionales a la actual dotación de la PTAS. Es decir, la PTAS contará con un total de 01 trabajador, el que trabajará en turnos de 8 horas de lunes a viernes y 4 horas los sábados. Vale señalar que producto de mantenciones preventivas y correctivas se estima un máximo de 5 personas.

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
Estacionamientos
Baños, duchas y camarines
Oficina
Comedores para el personal
Bodega de residuos peligrosos
Patio de acopio de residuos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acondicionamiento de terreno	Corresponde a la preparación del terreno en donde se emplazará la instalación de faena y las partes y obras de la PTAS, tales como escarpe, movimientos de tierra, entre otros.
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Se realizará la remoción de suelo producto del escarpe y excavaciones para llevar a cabo el proyecto. Esta actividad se realizará con retroexcavadora, previa humectación. El material extraído será acopiado cercano al frente de trabajo para luego ser enviado a sitio de disposición final, se humectará periódicamente para evitar resuspensión de material particulado y los acopios que no estén en constante uso serán cubiertos con malla raschel o bien se instalará malla para viento. El transporte del material extraído será hacia los sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud y se realizará con camiones tolva de 15 m^3 de capacidad debidamente autorizados. El terreno no presenta superficies con piedras de gran tamaño que pudiesen dificultar el tránsito de la maquinaria y hacerlo inseguro. Por lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	anterior, el escarpe consiste en el retiro puntual del suelo a una profundidad menor a 10 cm que posteriormente se esparcirá dentro del terreno de la planta. El área total para escarpar es de 461 m^2.
Excavación o corte	Corresponden a los movimientos de material necesarios para la instalación de las distintas unidades de tratamiento proyectadas, estimando las siguientes cantidades de material: • Cantidad de metros cúbicos a remover Subfase 1: 1.870,0 m^3 • Cantidad de metros cúbicos a remover Subfase 2: 6.951,7 m^3 El material extraído en las excavaciones realizadas en cada frente de trabajo será acopiado temporalmente en el mismo sitio para ser reutilizado en el relleno de esta (la fracción que sea útil).
Relleno	Se realizará para conservar la cota de terreno de la PTAS actual, estimando utilizar los siguientes volúmenes: • Metros cúbicos de movimiento de tierra Subfase 1:1.402 m^3 • Metros cúbicos de movimiento de tierra Subfase 2: 919 m^3 Tomando en cuenta el volumen de excavación, al utilizarlo como relleno igualmente, se genera una diferencia de 468 m^3 y 6.032,7 m^3 para las Subfases 1 y 2 respectivamente, cuyo manejo será mediante la disposición final en sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria por medio de una empresa de transporte autorizada para dichos fines.
Compactación	Las labores de compactación tienen como objetivo principal establecer una estabilidad estructural y resistencia a la erosión. Para lograr esto, se empleará maquina compactadora para: • Garantizar que la superficie del terreno sea lo suficientemente estable para soportar las estructuras y equipos proyectados. Una base compacta reduce el riesgo de asentamientos diferenciales que podrían dañar o desestabilizar las instalaciones. • Una base compactada adecuadamente evita hundimientos y deformaciones en el suelo con el tiempo. Al prevenir hundimientos, se mantiene la integridad de las estructuras y se evita la necesidad de reparaciones costosas a largo plazo. • Un suelo compactado es menos susceptible a la erosión y la escorrentía, lo que ayuda a mantener la estabilidad de las áreas circundantes y reduce la posibilidad de daños causados por fenómenos climáticos extremos. Se realizará compactación del terreno mediante el uso de un rodillo compactador eliminando los espacios vacíos del suelo aumentando así su densidad y en consecuencia su capacidad de soporte y estabilidad. El área total que compactar es de 1.152 m^2 para la Subfase 1.
Habilitación, operación y cierre de la instalación de faenas (IF)	Se realizará la demarcación y señalización adecuada en donde se lleven a cabo los trabajos de construcción de la ampliación de la PTAS de Pelarco. Posteriormente, se realizará la instalación de los contenedores para habilitar los servicios descritos anteriormente, como servicios higiénicos, bodega, oficinas, etc. La habilitación de la Instalación de faenas comienza con el acondicionamiento, lo cual consiste en preparar el terreno para la disposición de las partes de la IF y áreas de acopio requeridas por las características del proyecto. Posteriormente, se realiza el montaje de las partes, lo cual corresponde al armado de la IF para su correcto funcionamiento durante todo el proceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	constructivo. De forma complementaria, se realiza la habilitación de servicios básicos, como las instalaciones de los servicios higiénicos para el personal, provistos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, con los correspondientes tratamientos necesarios. Luego se considera el funcionamiento de la instalación de faenas, la cual se extiende por el período de duración de la fase de construcción del proyecto. Finalmente, una vez terminada la obra, se considera el desarme y retiro de partes de la IF, donde contempla deshabilitar todas las instalaciones provisorias, además de retirar todo material contaminante. Se considera dejar el sector igual o mejor de cómo se entregó. El terreno se mantendrá con las mismas condiciones que se dejen posterior al primer desmantelamiento, de tal forma que no se intervenga, para ser utilizado en la Subfase 2 del Proyecto.
Construcción de obras civiles	Esta actividad comprende la construcción de diversas instalaciones, las que se incluyen: Galpón de espesado y deshidratado de lodos, sistema de Pretratamiento compacto, clarificador secundario, cámara de contacto, sala de sopladores, obra de reemplazo de equipos, entre otros, principalmente, además de las obras necesarias para la instalación de los equipos mecánicos.
Obras eléctricas, de control, montaje y prueba de equipos	Una vez que las obras civiles se encuentren finalizadas, se procederá a instalar los equipos mecánicos necesarios para los distintos procesos de operación del tratamiento de las aguas. Mediante cámaras de inspección y colectores el sistema existente se conectará con las nuevas unidades proyectadas.
Puesta en marcha de las nuevas unidades	Corresponde a la prueba de los equipos instalados en la ampliación de la PTAS de Pelarco para verificar su correcto funcionamiento, previo a la puesta en marcha de la operación, y luego de finalizadas las obras de construcción de cada Subfase. Se contemplan tanto pruebas hidráulicas como eléctricas, verificando que todos los automatismos operen como ha sido diseñado.
Inicio de Operación	Una vez que se realice la puesta en marcha y los equipos operen normalmente, se iniciará la operación del Proyecto, actividad a ejecutar en paralelo con la desmovilización de la instalación de faenas, luego de finalizadas las obras de construcción de cada subfase.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua por utilizar para consumo humano estará determinada según lo señalado en el D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud. El agua para consumo humano será provista mediante estanque de agua potable o dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa debidamente certificada, cumpliendo con todos los requerimientos fisicoquímicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente correspondiente, los que están definidos en la Norma Of NCh 409/1 Of.05 sobre requisitos del agua potable. En la instalación de faenas se contará con estanque de almacenamiento de agua potable. Adicionalmente, se proveerá de agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><td></td><td>potable a través de botellas y dispensadores, particularmente en los frentes de trabajo.

Sobre la base de lo descrito, respecto del personal requerido para la construcción, y considerando 150 l/hab/día y 30 días de trabajo promedio mensual, el requerimiento de agua potable para consumo, duchas, lavamanos y baños en cada instalación de faena, se indica en la siguiente tabla.

Tabla N°11. Consumo de Agua Estimado para trabajadores
<table>
<tr><th>Subfase</th><th>Mano de obra promedio</th><th>Consumo de agua promedio (m^3/mes)</th><th>Mano de obra máxima</th><th>Consumo máximo de agua (m^3/mes)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>20</td><td>90</td><td>25</td><td>112,5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>20</td><td>90</td><td>25</td><td>112,5</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla adjunta en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Agua industrial</td><td>Se considera el uso de agua industrial para la Humectación de excavaciones y caminos. Será provista desde la red de la PTAS de Pelarco y/o será abastecido por terceros autorizados, en donde se mantendrán los registros respectivos en la PTAS.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Las instalaciones de faenas que se ubicará en el recinto de la planta de tratamiento cuentan con conexión al tendido eléctrico, no obstante, se habilitará un grupo generador de 100 KVA para otorgar energía a las instalaciones en caso de corte del suministro.</td></tr>
<tr><td>Áridos (material de relleno)</td><td>Este material se utilizará en los rellenos de las siguientes obras: plataformas, caminos, rellenos laterales y mejoramiento de fundaciones bajo estructuras (cuando sea necesario). Por ello, se estima un total de 1.402 m^3 para la subfase 1 y 919 m^3 subfase 2.</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El hormigón se utilizará para la construcción de las obras del Proyecto proyectadas entre las que se encuentran cámara de contacto, cámara de salida del reactor existente, nuevo clarificador, pedraplén, muro boca, entre otros. Se estiman 275 m^3 de hormigón para la subfase 1 y para la subfase 210 m^3.</td></tr>
<tr><td>Acero de refuerzo para hormigón armado</td><td>Será de calidad A630-420H con resaltes, excepto para diámetros menores a 6 mm, según norma Nch 211 Of. 2012. Para barras de 6 mm de diámetro, se usará acero A440-280H.Se estima una cuantía de 75 Kg de acero por metro cúbico de hormigón para todas las unidades de las PTAS proyectada.
El requerimiento total para la Fase de Construcción 16.033 toneladas.</td></tr>
<tr><td>Combustibles</td><td>El abastecimiento de combustible para el funcionamiento de grupos generadores y maquinaria se realizará directamente desde empresas expendedoras debidamente autorizadas, a la faena, quienes suministrarán el insumo de acuerdo con la necesidad.
Se contará con un grupo generador de emergencia con una capacidad de 45 litros de combustible en el depósito del equipo y la misma cantidad en el depósito de respaldo.</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>Sobre sustancias químicas, en fase de construcción no se generan ni almacenan productos o sustancias químicas. Los productos químicos peligrosos serán de uso inmediato y en todo momento se dispondrán las hojas de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas, para quienes las manejan.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><td></td><td>En caso de eventuales derrames se procederá de acuerdo con el Plan de Contingencias y Emergencias presentados en el Anexo 5.1 “Plan de Prevención actualizado” de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Los insumos y residuos serán transportados mediante camiones, los cuales contarán con las autorizaciones sectoriales correspondientes a los transportistas contratados, según corresponda.
Los camiones utilizados para el transporte se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente. Excepcionalmente, cuando se realice el transporte eventual de carga mayor que exceda las dimensiones reglamentadas, se tramitará con la Dirección Regional de Vialidad y Carabineros de Chile las autorizaciones correspondientes, y se coordinarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso, como es habitual en este tipo de actividades.

• Transporte de Personal: El personal de trabajo se trasladará a la zona de emplazamiento de la PTAS, mediante medios propios de cada trabajador.
• Transporte de Suministros, Insumos y Equipos: Los suministros de materiales para la fase de construcción corresponden principalmente: material de empréstito para los rellenos, material de hormigón, pinturas, entre otros.
• Transporte de Residuos: En términos de magnitud, el principal residuo del proyecto en la fase de construcción que deberá ser transportado, corresponde al material residual inerte de excavaciones. Además, se generarán residuos en menores cantidades relacionados con residuos sólidos asimilables a domésticos e industriales no peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Vehículos, equipos y maquinarias</td><td>Los equipos y maquinarias por utilizar en esta fase, para todas subfases (1 y 2), serán provistos por el contratista que se adjudique la obra. A continuación, se describe la maquinaria contemplada durante cada etapa.

Tabla N°12. Vehículos y maquinaria por utilizar, fase de construcción
<table>
<tr><th>Vehículo/maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (HP)</th></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>172</td></tr>
<tr><td>Compactador</td><td>1</td><td>205</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva</td><td>1</td><td>434</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Camión pluma</td><td>1</td><td>240</td></tr>
<tr><td>Grúa pluma</td><td>1</td><td>336</td></tr>
<tr><td>Camión mixer</td><td>2</td><td>400</td></tr>
<tr><td>Camión rampla</td><td>2</td><td>309</td></tr>
<tr><td>Camión 3/4</td><td>2</td><td>130</td></tr>
<tr><td>Grupo generador de 100 KVA</td><td>1</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Camionetas</td><td>3</td><td>158</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla adjunta en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

4.6.3. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto por las características de sus partes, acciones y obras no considera extraer o explotar recursos	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

naturales renovables para satisfacer sus necesidades en esta fase.

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 (MP_{10})	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 0,599 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 0,431 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la excavación.
Material Particulado ($MP_{2,5}$)	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 0,204 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 0,168 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la excavación.
Partículas totales en suspensión (PTS)	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 2,736 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos livianos en caminos no pavimentados. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 2,202 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la excavación.
NOx	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 4,043 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 130,673 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
CC	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 248,156 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 130,673 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
SOx	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 0,008 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 0,004 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
NH_3	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 0,003 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 0,002 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
CO	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 2,227 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 1,154 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
COV	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 0,278 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta. Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 0,148 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por la combustión de maquinaria fuera de ruta.
CO_2 (GEI)	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 417,227 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción). Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 178,3035 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción).
CH_4 (GEI)	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 2,517 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción). Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 1,2813 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción).
N_2O	Sub-fase 1: La tasa de emisión es de 6,639 ton/año y se mantendrá durante los 10 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción). Sub-fase 2: La tasa de emisión es de 2,9615 ton/año y se mantendrá durante los 5 meses correspondientes a la fase de construcción del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por las fuentes móviles (traslado de equipos/maquinarias y materiales de construcción).
Se consideran las siguientes formas de abatimiento y control:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

- Restricción de velocidad de circulación de los vehículos pesados a 30 km/h. De esta forma se minimizará la emisión de polvo, así como el riesgo de accidentes.
- Los camiones encargados del transporte cumplirán con las disposiciones que establece el Artículo 2° del D.S. N°75/1987 "Establece condiciones para el Transporte de Cargas que indica" del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. El cual establece que "en las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombro, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire".
- Se verificará que todos los vehículos involucrados en cada fase del Proyecto cuenten con su revisión técnica al día.
- Se humectará los caminos no pavimentados evitando la suspensión significativa de las emisiones producto de la circulación de maquinaria y camiones. Se llevará un registro indicando la cantidad de agua utilizada, las horas del día en que se realiza la humectación, el sector y superficie donde se aplique la medida. Además, será responsabilidad del Operador entregar el registro de riego diario una vez finalizado su turno.
- Adicionalmente, en los frentes de trabajo se debe prohibir toda quema de materiales o residuos sólidos.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones liquidas	Se contempla la generación de aguas servidas debido al uso de los servicios higiénicos en la instalación de faenas. A continuación, se presenta la tasa de emisión de las emisiones liquidas: Tabla N°13. Estimación de emisiones líquidas, fase de construcción

Subfase	Generación (m^3/mes)	Generación total (m^3/periodo)
1 (10 meses)	112,5	1.125
2 (6 meses)	112,5	675

Fuente: Tabla adjunta en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de construcción respeto a fases y frentes de trabajo del proyecto: • Instalación de faenas • Preparación del terreno • Movimiento de tierras • Retiro y Transporte de excedentes • Obras civiles • Estructuras • Interconexiones hidráulicas • Montaje y prueba de equipos • Conexión con nuevas unidades • Abandono de faenas La subfase 2 tendrá una duración de 6 meses con 8 actividades de trabajo: • Instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Preparación del terreno • Movimiento de tierras • Retiro y Transporte de excedentes • Regularización de cauce • Interconexiones hidráulicas • Montaje y prueba de descarga • Abandono de faenas La fase de operación contempla el funcionamiento de la planta completa (situación actual + ampliación) para una duración indefinida. Todos los trabajos se desarrollarán en horario diurno de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 hrs. La "duración y frecuencia" de los diferentes frentes de trabajo, se indican en el cronograma de la DIA (punto 1.6.1). Cabe señalar, que el proyecto se encuentra operativo actualmente, y se evaluará el efecto de la fase de construcción en conjunto con la operación actual. Junto a ello, todos los transportes de insumos para el proyecto se realizarán por vía. Por lo expuesto el proyecto genera emisiones de ruido debido a las fuentes fijas (equipos asociados a la PTAS) y fuentes móviles (tránsito de vehículos, etc.) durante la fase de construcción (10 meses). Es importante señalar que se implementa restricción de maquinaria e implementación de una barrera acústica para las faenas constructivas. En el Anexo 2.1 de la Adenda se incluye el detalle de la estimación de emisiones, para efectos de modelación se considera la condición más desfavorable para los receptores aledaños al proyecto. Así entonces, se presentan a continuación las condiciones en las que se realizó el estudio de ruido: • Se define como puntos sensibles los receptores más cercanos y expuestos al ruido generado por el proyecto. • Se toma en consideración todas las maquinarias de trabajo del proyecto que generen emisiones de contaminación acústica. • Para las proyecciones de ruido sobre los receptores sensibles, en concordancia con lo indicado en el art. 18, literal f) del Reglamento del SEIA, se considera la ubicación más desfavorable de las fuentes respecto de los receptores, de tal forma que sea la mínima distancia posible dentro de las zonas de trabajo correspondiente. Teniendo en cuenta lo anterior, se consideraron 4 receptores sensibles representativos, de los cuales 3 son receptores humanos y 1 correspondiente a un receptor de fauna nativa. De manera adicional, se describen los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por el proyecto (Tabla 32 y Cartografía 2 del Anexo ya señalado), además, en dicho informe se estiman los niveles de ruido generados en esta fase, y se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Se hace presente que se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Cabe señalar, que los receptores, se encuentran en zona rural. Con lo anterior y en base a la modelación de ruido realizada, el proyecto no produjo una variación considerable de ruido respecto de los receptores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

sensibles más cercanos, estando con ello dentro de los parámetros establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA. A su vez, las emisiones mismas del proyecto se encuentran bajo los límites establecidos en citado cuerpo normativo. Sin embargo, es necesaria considerar la implementación de medida de control que corresponde a una barrera acústica para las faenas constructivas, el cual, permita atenuar los niveles de ruido hacia todos los receptores, y principalmente, hacia el receptor R1 y R2, en el cual se sobrepasa el límite máximo permitido en el periodo diurno. Con esto, se asegura el cumplimiento normativo en todos los receptores modelados, tal como se presente en la siguiente figura:

Figura N°1. Instalación de barrera acústica para las faenas constructivas de proyecto.

Fuente: Imagen adjunta en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.

Los límites evaluados para el receptor de Fauna corresponden al grupo taxonómico de aves, ya que los límites tanto conductual como fisiológicos corresponden a los más restrictivos, esto es de importancia de acuerdo con los resultados obtenidos en el informe de fauna. Por lo tanto, para el receptor fauna silvestre, se observa que el valor proyectado es inferior al límite permitido, por lo que se obtiene cumplimiento para esta condición.

Para el estudio de vibración, al modelar con el "criterio de condición más desfavorable", en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de acuerdo con la guía técnica FTA. Estas emisiones son generadas durante la fase de construcción (10 meses) debido al movimiento de tierra y al retiro y transporte de excedentes, además del flujo vehicular asociado a esta fase.
En consecuencia, se acredita el cumplimiento en estos escenarios de condición más desfavorable, y por ende para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión, tanto de ruido como de vibración, así como también para cualquier otro receptor ubicado a mayor distancia.

4.6.5. Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos asimilables a domésticos</td><td>Estos residuos corresponden a restos de comida, envases, envoltorios, papeles y elementos similares.

En la fase de construcción se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, los que se almacenarán temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados, y serán recolectados 1 vez a la semana por empresa autorizada para tal fin, para posteriormente ser trasladados a sitio de disposición autorizado con Resolución Sanitaria otorgada por la Autoridad Sanitaria.

Estos contenedores se dispondrán en el área de instalación de faenas, dentro del área de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos. Se estima una generación de 1,5 kg/persona-día. En la siguiente Tabla se detallan las cantidades diarias de generación proyectadas para el presente Proyecto.

Tabla N°14. Estimación residuos domiciliarios y cantidad, fase de construcción
<table>
<tr><th>Fase</th><th>N° de Personas (promedio)</th><th>N° de Personas (máximo)</th><th>Generación promedio (kg/d)</th><th>Generación máxima (kg/d)</th></tr>
<tr><td>Construcción Subfase 1</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>37,5</td></tr>
<tr><td>Construcción Subfase 2</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>37,5</td></tr>
</table>
Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos industriales</td><td>Corresponde a los despuntes de madera, embalajes, fierros, entre otros, que se generan en la instalación de faena.

Se estima que durante la fase de construcción se generen en promedio 20,8 ton/mes de este tipo de residuos, según lo señalado en la tabla siguiente.

Tabla N°15. Cantidad estimada de residuos sólidos no peligrosos – IF
<table>
<tr><th>Tipo de residuos</th><th>Unidad</th><th>Generación</th></tr>
<tr><td>Residuos de construcción</td><td>ton/día</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Movimientos de tierra (excedentes)</td><td>m^3</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>Papeles</td><td>kg/día</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Madera</td><td>kg/día</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Cartones (material de empaque)</td><td>kg/día</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Despuntes metálicos</td><td>kg/día</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Plásticos</td><td>kg/día</td><td>10</td></tr>
</table>
Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria

Estos residuos serán acumulados en el patio de acopio temporal de residuos en la instalación de faena. En este lugar, serán clasificados según su destino final, que podrá ser: reutilización, reciclaje, comercialización y/o disposición final. Aquellos destinados a disposición final serán retirados mensualmente por una empresa autorizada, en cumplimiento con la normativa aplicable, para ser dispuestos en un lugar autorizado.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	El acopio de estos residuos se realizará de forma ordenada dándole prioridad a la reutilización, reciclaje y/o comercialización de aquellos residuos que presenten las condiciones necesarias. Cabe mencionar que, en los contratos de provisión al Proyecto, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Se llevará un registro del retiro y disposición final de estos residuos que serán dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Envases de pintura, diluyentes y elementos de sello (silicona, etc)	La generación de este residuo en la subfase 1 será de 200 kg/mes y para la subfase 2 será de 120 kg/mes, el cual se depositará en contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL. Estos contenedores estarán identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190Of. 2019 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. Nº148/2003 del MINSAL. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos, para mantener un control periódico de los residuos peligrosos, tal como lo establece la normativa vigente. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con Resolución Sanitaria vigente. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento. La ubicación de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se detalla en el Anexo 3.3 de la DIA.
Aceite usado	La generación de este residuo en la subfase 1 será de 600 kg/mes y para la subfase 2 será de 360 kg/mes, el cual se depositará en contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL. Estos contenedores estarán identificados y etiquetados según la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190Of. 2019 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. Nº148/2003 del MINSAL. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos, para mantener un control periódico de los residuos peligrosos, tal como lo establece la normativa vigente. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con Resolución Sanitaria vigente. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento. La ubicación de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se detalla en el Anexo 3.3 de la DIA.
Huaipe contaminado con hidrocarburos	La generación de este residuo en la subfase 1 será de 200 kg/mes y para la subfase 2 será de 120 kg/mes, el cual se depositará en contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL. Estos contenedores estarán identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190Of. 2019 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. Nº148/2003 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos, para mantener un control periódico de los residuos peligrosos, tal como lo establece la normativa vigente. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con Resolución Sanitaria vigente. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento. La ubicación de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se detalla en el Anexo 3.3 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
Instalación de nuevas bombas en Planta elevadora de cabecera (PEAS)
Pretratamiento compacto (PTC) y Cámara de ingreso
Instalación aireadores superficiales en Reactor Aeróbico.
Estanque Clarificador
Cámara Salida Reactor
Planta elevadora de sobrenadantes y percolados.
Planta elevadora RAS-WAS y Lodo digerido
Galpón de espesado y deshidratado de lodos
Reestructuración Clarificador existente a Digestor
Instalación de equipos sopladores y readecuación de la sala
Sala de desinfección
Cámara de contacto
Reestructuración sala de desinfección a Sistema de bombas y filtros agua de servicio
Caseta bomba agua de servicio y estanque de almacenamiento
Mejoramiento pendiente camino interior y ampliación de calzada
Cámaras de descarga de efluente tratado.
Obras necesarias para la alimentación eléctrica de la PTAS.
Sistema de aguas lluvias.
Mejoramiento Puente de Acceso a PTAS
Habilitación de un estanque de agua potable.
Obras de modificación de cauce.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha de las nuevas unidades e Inicio de Operación	Corresponde a la prueba de los equipos instalados en la ampliación de la PTAS de Pelarco para verificar su correcto funcionamiento, previo a la puesta en marcha de la operación, y luego de finalizadas las obras de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	construcción de cada Subfase. Se contemplan tanto pruebas hidráulicas como eléctricas, verificando que todos los automatismos operen como ha sido diseñado. Una vez que se realice la puesta en marcha y los equipos operen normalmente, se dará inicio a la operación del Proyecto, actividad a ejecutar en paralelo con la desmovilización de la instalación de faenas, luego de finalizadas las obras de construcción de cada subfase.
Operación línea de agua	Las aguas servidas crudas ingresan al sistema de tratamiento biológico y de desinfección, resultando un efluente depurado con características apropiadas para ser descargado a un curso de agua superficial, cumpliendo de esta forma la normativa nacional de emisión (D.S. N°90/00). En este proceso se generan residuos desde el pretratamiento compacto, los que corresponden a sólidos, arenas y grasas. Estos elementos son acopiados en un sitio especialmente habilitado en el interior de la planta en contenedores herméticos, para luego ser enviados a un relleno sanitario autorizado por medio de camiones de recolección especializados. El desbaste grueso desempeña un papel crucial al retener los objetos más grandes y sólidos flotantes presentes en las aguas residuales. Estos elementos serían perjudiciales en etapas posteriores y deben ser eliminados para evitar obstrucciones en los equipos de tratamiento. El desbaste fino entra en acción, reteniendo partículas más pequeñas y sólidos suspendidos, asegurando que el agua residual esté libre de impurezas antes de avanzar en el proceso. La canaleta Parshall para by-pass permite el control y la regulación del flujo de agua residual hacia el tratamiento principal, lo que resulta esencial para adaptarse a las variaciones en el caudal de aguas residuales. El desarenador cumple una función clave al separar la arena y partículas más pesadas presentes en las aguas residuales, previniendo daños en los equipos posteriores y mejorando la calidad del efluente tratado. Además, la planta elevadora de cabecera es responsable de elevar las aguas residuales desde niveles más bajos mediante el bombeo, asegurando un suministro constante al proceso de tratamiento, independientemente de las fluctuaciones en el nivel del agua. La medición precisa del caudal afluente es esencial para monitorear y controlar el flujo de aguas residuales a lo largo del sistema de pretratamiento, garantizando un funcionamiento óptimo. El proceso requiere la supervisión de operadores que realizan labores rutinarias asociadas al tratamiento, tales como limpieza de las unidades, mantenimiento de equipos, control de parámetros de procesos entre otras. En la línea de agua no se presentan emisiones atmosféricas desde la planta, no obstante, el proceso en el digestor requiere de sopladores que generan ruido, los cuales se encuentran dentro de una sala insonorizada, por lo que los decibeles emitidos al exterior cumplen la normativa vigente. En relación a los insumos, para el tratamiento de agua, se requiere la adicción de hipoclorito, en el efluente de la sedimentación secundaria. Esto se realiza en la unidad denominada Cámara de Contacto, que permite el tiempo de retención necesario para la remoción de patógenos remanentes del proceso. Este proceso también requiere la supervisión de un operador que realiza labores rutinarias asociadas al tratamiento, tales como limpieza de las unidades, mantenimiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	equipos, control de parámetros de procesos entre otras.
Operación línea de lodos	Desde el digestor aeróbico de la PTAS, se obtiene el lodo generado en el proceso. Este lodo es bombeado por medio de una Planta Elevadora RAS/WAS, encargada de recircular el lodo sedimentado en el clarificador hasta el selector biológico y el lodo de exceso hacia el sistema de homogenizado y espesamiento. Mientras, la planta elevadora de Lodo Digerido se abastece desde el estanque digestor de lodos, para luego impulsar el lodo hacia la centrífuga ubicada en el segundo piso del galpón de espesado y deshidratado de lodo. Tanto la unidad de espesado como de deshidratado requieren de la dosificación de polímero para el aglutinamiento de los sólidos. Para ello, se consideran dos equipos preparadores de polímero y dos sistemas de dosificación, uno para el espesador y otro para la centrífuga. El operador debe controlar el proceso de espesado mecánico y deshidratación. En estos procesos es necesaria la utilización de insumos tales como agua de servicio y polímeros. En una condición de operación normal, el lodo logra los requerimientos de estabilización requeridos en el Reglamento de Lodos, ello debido a que el proceso logra una edad del Lodo superior a 25 días y que, además, se encuentra estabilizado en los digestores de lodos que serán habilitados en la situación con proyecto. Tanto el transporte como el sitio de disposición final corresponden a lugares autorizados por la SEREMI de Salud. El lugar de eliminación del lodo depende de la Clasificación Sanitaria del lodo a eliminar conforme al D.S. N°4, Reglamento de Lodos. En el caso de la PTAS de Pelarco, el lodo generado será un lodo estabilizado. La producción de lodos para el inicio del periodo de previsión es de 92,6 kg/día y para el final del periodo de previsión es de 169,2 kg/día.
Grupo generador de respaldo	La planta de tratamiento cuenta con un equipo generador de respaldo, el cual operará en caso de cortes de energía de la PTAS (respaldo de energía), lo que asegura la continuidad operativa del proceso. El grupo generador será sometido a pruebas de funcionamiento periódicas, para asegurar su operación óptima ante eventos de corte de suministro de energía eléctrica. Este equipo se encontrará instalado en una sala insonorizada. Se cuenta con un grupo generador de 200 kVA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Por las características de la PTAS se contemplan mantenciones periódicas de sus unidades, elementos como bombas e instalaciones, haciendo reparaciones o reemplazo de aquellas unidades defectuosas que pongan en riesgo la operación de dicha planta.
Por otro lado, durante la operación se tendrá un presupuesto asignado para el recambio de aquellas piezas o maquinarias que cumplan su vida útil a fin de asegurar el correcto funcionamiento y así asegurar una vida útil indefinida para la PTAS.
Las mantenciones se realizarán de acuerdo con lo recomendado por el fabricante de los equipos. Considerando lo anterior, la frecuencia de realización de las mantenciones se indica a continuación.

Tabla N°16. Programa de mantenciones de la PTAS Pelarco realizadas por el Operador

Unidad	Periodicidad	Tipo de Mantención
Pretratamiento (Cámara de rejas)	Una vez al día	Realizar limpieza de la cámara de rejas de sólidos al menos una vez al día, según la tasa de ingreso de sólidos definida durante la operación de la PTAS. En el caso que, durante la inspección, el operador se percate que hay atascamiento o presencia de sólidos anómalos al tratamiento, deberá dar aviso al supervisor de planta para realizar la mantención de la estructura. Cabe destacar que previo a la limpieza, el operador deberá abrir las tapas de la cámara durante un periodo razonable que permita el ingreso de aire a la unidad. No obstante, lo anterior, en todo momento el operador deberá contar con una mascarilla anti-gas en buen estado, y la indumentaria y herramientas correspondientes.
Pretratamiento	Se requiere de inspección cada 4 horas y limpieza una vez al día.	Realizar lavado del tamiz del equipo de pretratamiento al menos una vez al día. En caso de que durante la inspección el operador se percate del mal funcionamiento del equipo, deberá dar aviso al jefe de planta para realizar la limpieza del equipo o bien solicitar su mantención
Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS)	Una vez al día	Se efectuarán mantenciones periódicas según recomienden los proveedores de los equipos. En caso de ser necesario inspeccionar la unidad, el operador deberá abrir las tapas durante un periodo razonable que permita el ingreso de aire a la unidad. No obstante lo anterior, en todo momento el operador deberá contar con una mascarilla anti-gas en buen estado, y la indumentaria y herramientas correspondientes. Durante la operación es necesario efectuar el control y supervisión de los diferentes procesos, debiéndose contemplar lo siguiente: - Pasar la información al centro de control de operaciones - Anotar e informar las anomalías que se observen durante la operación (vibraciones no comunes, ruidos anormales, etc.). - Registrar volúmenes bombeados al día, número de horas en funcionamiento, por cada bomba.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Reactor Biológico	Inspección visual diaria	Se debe observar en la superficie del agua una agitación pareja sin presencia de zonas muertas. En caso de no contar con un equipo para la medición del oxígeno disuelto los tiempos de aireación serán los adecuados cuando, con el mínimo de tiempo de aireación, la planta no genere olores. Se debe verificar en el mismo periodo el buen funcionamiento de los equipos electromecánicos que se ubican en el estanque de aireación
Bombas RAS/WAS	Inspección diaria	Revisar las bombas de recirculación de lodos, y la línea de retiro de lodos de exceso, de modo que las succiones e impulsiones no se encuentren obstruidas. Se efectuarán mantenciones periódicas según recomienden los proveedores de estas bombas.
Cámara de Contacto	Inspección diaria	Las bombas dosificadoras de gas cloro deben estar en funcionamiento, y el estanque de almacenamiento con solución suficiente. Se deberá revisar a lo menos una vez por semana el estado de los estanques del producto químico y solicitar el cambio en caso de que un envase presente desgastes o fallas. El ducto de contacto deberá inspeccionarse vacío una vez al semestre, de modo que se realice limpieza del fondo de éste, para evitar la acumulación eventual de sedimentos.
Deshidratación de los Lodos	Inspección diaria	Se verifica que no existen fugas. Cambio de aceite de bomba de tornillo según manual de mantención además del cilindro hidráulico (cada 1000 horas de operación). Verificar operación de bombas dosificadores de polímero, agitador y bomba de lodos espesados.
Acumulación de lodos en contenedor	Inspección diaria	Se verifica que la altura del lodo no supere la altura del contenedor, considerando una revancha de 15cm, de manera de evitar zonas anóxicas que produzca digestión anaerobia que conlleva a la emisión de olores. Se deberá mantener un sistema de medición de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°4/2010 de MINSEGPRES.
Geomembrana	Anual	Se realizará una inspección visual, donde el responsable será el operador de la planta, quien deberá reportar al departamento de mantenimiento.

Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria

Tabla N°17. Programa de mantenciones preventivas de la PTAS Pelarco

Unidad	Estrategia	Frecuencia	Tareas Principales	Indicador de Cumplimiento
Pretratamiento Compacto	Plan Preventivo	Bianual	Vaciado, limpieza, inspección, reemplazo elementos de desgaste	Registro de vaciado, limpieza, inspección y reemplazo de elementos de desgaste
Difusores reactor y digestor	Plan Preventivo	Cada 5 años	Evaluación y limpieza	Registro de evaluación y limpieza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Puentes barredor/sedimentador	Plan Preventivo	Anual	Mantención del motor eléctrico y track de alimentación. Cambio aceite reductor	Registro de mantenciones y cambio de aceite reductor
Bombas RAS	Plan Preventivo	Anual	Cambios de aceite refrigeración y anillos de desgaste	Registro de cambios de aceite y anillos de desgaste
Oxígeno disuelto, medición en línea	Plan Preventivo	Anual	Limpieza sensor, calibración y ajustes	Registro de limpieza, calibración y ajustes
Tornillo prensa	Plan Preventivo	Anual	Mantención del motor, revisión tolerancias de ajuste, cambio aceites	Registros de mantención, revisión y cambios de aceite.
Sopladores	Plan Preventivo	Anual	Cambio de aceites y filtros	Registros de cambio de aceites y filtros
Dosificación Polímero e hipoclorito de sodio	Plan Preventivo	Anual	Revisión motor, bomba y reemplazo elementos de desgaste según estado	Registros de revisión y reemplazo

Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	La planta contará con un estanque de agua potable, el cual satisface las necesidades de agua para consumos sanitarios.
Energía eléctrica	La energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los equipos considerados para las obras de ampliación de la PTAS Pelarco seguirá siendo suministrada mediante el empalme de electricidad en alta tensión desde red aérea de la empresa CGED, concesionario del sector, con una potencia instalada de 202,06 kVA. Considerando las configuraciones de funcionamiento y operación de las cargas, se tiene que la demanda máxima será de 162,03 kVA sin considerar corrección del factor de potencia. Luego, aplicando un factor de potencia que cumple la normativa en lo mínimo, se tiene que la demanda máxima de la instalación será de 149,59 kVA. Considerando una reserva del 20%, se tiene que la demanda máxima será de 179,51 kVA. De acuerdo con el cálculo anterior, se verifica que la capacidad de la S/E existente de 100 kVA, 0,38/13,2 kV, 50 Hz no permite las modificaciones requeridas para el funcionamiento de las nuevas cargas a instalar en PTAS Pelarco, por lo cual se proyectará un nuevo transformador de 200 kVA, 13,2/0,38 kV. Además, durante la Fase de Operación se reemplazará el actual grupo generador existente en PTAS de Pelarco para situaciones de emergencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	por corte del suministro de red local, que tiene una potencia de 100 kVA y un almacenamiento de 10.000 L de combustible diésel, por uno de 200 kVA. Como cualquier equipo de la planta, cada generador tiene una rutina de mantenimiento definida en su propio Manual de Mantención, para asegurar su correcto funcionamiento.
Hipoclorito de sodio	Entre los insumos en la fase de operación de la planta, se requiere el abastecimiento de hipoclorito de sodio, el cual es utilizado para la desinfección del agua servida tratada de la PTAS Pelarco y es aplicado en la cámara de contacto. Se requiere una cantidad de 643 kg/mes. El almacenamiento de este producto químico se realiza de a través 2 estanques de 1000 l, almacenados en el edificio ubicado próximo a la línea de dosificación de hipoclorito de sodio. En Anexo 1.11 "Hoja de Seguridad" de la DIA se presenta la HDS del insumo.
Polímero	Para los procesos de espesado y deshidratado de lodos se requiere la adición de polímero al sistema. En cuanto al sistema de preparación de polímero para espesador mecánico de lodos, se considera un preparador de polímero con una capacidad de 58 l/h y bombas con una capacidad unitaria de 60 l/h, y el otro preparador de polímetro con una capacidad de 66 l/h y las bombas con una capacidad de 70 l/h. Se requiere una cantidad de 74 kg/mes. El suministro es normalmente en contenedores tipo tambor de 200 litros cada uno. Por tanto, la cantidad máxima a almacenar de polímero es de 400 litros. La tasa de utilización de este químico es estival, pero se estima en 2 tambores al año.
Combustible	Se considera el uso de combustible de manera eventual, para el funcionamiento del Grupo Generador de la Planta, el cual ocupará ante cortes de energía en la red pública de abastecimiento. Se requiere una cantidad de 1.000 l/mes de petróleo para estanque lleno, en la medida que se utilice se irá llenando la diferencia utilizada. Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada la naturaleza del proyecto, no se genera ningún producto.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto por las características de sus partes, acciones y obras no considera extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades en esta fase.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material Particulado (MP_{10})	La tasa de emisión es de 0,216 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
Material Particulado ($MP_{2,5}$)	La tasa de emisión es de 0,044 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
Partículas totales en suspensión (PTS)	La tasa de emisión es de 1,342 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
NOx	La tasa de emisión es de 0,107 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
CC	La tasa de emisión es de 10,303 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
SO_X	La tasa de emisión es de 0,000774 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
NH_3	La tasa de emisión es de 0,00073 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
CO	La tasa de emisión es de 0,0068 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
COV	La tasa de emisión es de 0,00057 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
CO_2 (GEI)	La tasa de emisión es de 2963,169 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
CH_4 (GEI)	La tasa de emisión es de 230,408 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados
N_2O (GEI)	La tasa de emisión es de 718,941 ton/año y se mantiene durante toda su vida útil correspondiente a la fase de operación del Proyecto. Esta emisión se produce principalmente por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones liquidas	Las emisiones líquidas generadas durante la fase de operación del Proyecto se deben al caudal efluente de la PTAS, el cual ha sido tratado en el proceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	biológico. Se estima que la descarga, de acuerdo con las proyecciones establecidas para el año 2036, corresponderá a un caudal medio de 14,8 L/s y 33,2 L/s máximo horario.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido en esta fase son generadas por maquinaria, la cual debe tener como medida de control la restricción de fuentes de ruido para los frentes de trabajo, es decir, algunas maquinarias no podrán operar simultáneamente, por lo que, se realizó la predicción de ruido según lo establecido por el D.S Nº38/2011 MMA. Para realizar la modelación se analiza, además el ruido producido por la operación de la Planta de tratamiento. En el Anexo 2.1 de la Adenda se incluye el detalle de la estimación de emisiones, para efectos de modelación se considera la condición más desfavorable para los receptores aledaños al proyecto. Así entonces, se presentan a continuación las condiciones en las que se realizó el estudio de ruido: • Se define como puntos sensibles los receptores más cercanos y expuestos al ruido generado por el proyecto. • Se toma en consideración todas las maquinarias de trabajo del proyecto que generen emisiones de contaminación acústica. • Para las proyecciones de ruido sobre los receptores sensibles, en concordancia con lo indicado en el art. 18, literal f) del Reglamento del SEIA, se considera la ubicación más desfavorable de las fuentes respecto de los receptores, de tal forma que sea la mínima distancia posible dentro de las zonas de trabajo correspondiente. Teniendo en cuenta lo anterior, se consideraron 3 receptores humanos sensibles representativos más 1 receptor asociado con la fauna silvestre del sector. Los límites evaluados para el receptor de Fauna corresponden al grupo taxonómico de aves, ya que los límites tanto conductual como fisiológicos corresponden a los más restrictivos, esto es de importancia de acuerdo con los resultados obtenidos en el informe de fauna, todo lo anterior, se presenta en el informe de emisiones acústicas adjunto en el Anexo ya singularizado.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Olores	La tasa de emisión con respecto a su punto de máximo impacto se encuentra al interior de las dependencias del proyecto, con un valor de 7 y 9 Uo/m^3 para Percentil 98 y 99,5 respectivamente. Además, no genera aportes odorantes en los receptores y sus emisiones de olor se encuentran bajo el límite propuesto en la norma de referencia, en este caso la Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones, quedando casi la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	totalidad de sus emisiones odoríferas confinadas al interior del recinto, por lo que no genera modificaciones ni efectos adversos sobre la salud, sistemas de vida y costumbres de la población. Estas emisiones se generan durante toda la vida útil del proyecto por parte de las siguientes obras: • PEAS • Cámara de entrada • Pretratamiento compacto • Contenedor de sólidos 1 y 2 • Reactor biológico • Cámara de salida del reactor • Digestor de lodos • Clarificador secundario • Cámara de contacto 1 y 2 En caso de una eventual generación de olores se realizarán las medidas indicadas en el PGO actualizado adjunto en el Anexo 4.1 del Adenda.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Durante la fase de operación no se generarán residuos asimilables a domiciliarios adicional a lo que actualmente genera la PTAS. Esto debido a que se mantiene un trabajador permanente en la instalación, aunque de vez en cuando puede haber trabajos de mantenimiento en los que participarán un máximo de 5 personas en la planta. Se estima una generación de 1,5 kg/persona/día, por tanto, la generación promedio es 1,5 kg/día y una generación máxima de 7,5 kg/día, durante toda la operación del Proyecto. Los residuos asimilables a domiciliarios generados durante la fase de operación del proyecto provendrán principalmente de las áreas dispuestas para el único trabajador y corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, envases de alimentos, plásticos, cartones, envases de vidrio entre otros. Se almacenarán de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello con tapa hermética y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). El retiro se realizará con una frecuencia de 1 vez por semana.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante esta fase se contempla la generación residuos provenientes del proceso de tratamiento de aguas servidas, específicamente de los subprocesos pretratamiento y sedimentación. Tabla N°18. Resumen generación de RSINP en fase de operación Tipo de residuo | Generación kg/día | Periodicidad de retiro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	RSD	1	1 vez a la semana
		7,5	
	Residuos de PTAS – Sólidos	81,74	1 vez a la semana
	Residuos de PTAS – Arenas	101,66	
	Lodos	92,6	1 vez al mes

Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria.

Para mayores detalles, en el Anexo 3.2 “PAS 140” de la DIA, se presenta el PAS 140 respectivo. Además, en el Anexo 3.2 “PAS 126 actualizado” del Adenda se presenta el PAS 126 sobre el manejo de lodos de la PTAS.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos producto del mantenimiento de los equipos electromecánicos	Los residuos provendrán del mantenimiento de sopladores, equipos de pretratamiento, equipos de lodos (espesador y deshidratador), en una tasa de generación de 550 kg/mes. El lugar de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento al D.S N°148/2003 MINSAL, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente, tendrá capacidad de retención de escurrimiento o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso excederá los 6 meses (para más información ver Anexo 3.3 “PAS 142”). Respecto del transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.
Residuos peligrosos provenientes de la planta	Los residuos serán productos químicos, tubos fluorescentes y residuos por mantención de los grupos electrógenos. Se estiman las siguientes cantidades a generar en la fase de operación. Tabla N°19. Generación de Residuos Peligrosos, fase de operación Parámetros / Unidad / Valor Peso de residuos RESPEL / kg/d / 25 Días de trabajo a la semana / d/sem / 5,5 Peso de residuos RESPEL a la semana / kg/sem / 137,5 Densidad Estimada / kg/m^3 / 117 Volumen de residuos RESPEL a generar a la semana / m^3/sem / 1,07 Fuente: Talca en el Anexo 6.1 del Adenda complementaria. El lugar de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento al D.S N°148/2003 MINSAL, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente, tendrá capacidad de retención de escurrimiento o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	excederá los 6 meses.. Respecto del transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.

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
Hipoclorito de sodio	Se requiere el abastecimiento de hipoclorito de sodio el cual es utilizado para la desinfección del agua servida tratada de la PTAS Pelarco y es aplicado en la cámara de contacto. Se requiere una cantidad de 643 kg/mes. El almacenamiento de este producto químico se realiza de a través 2 estanques de 1000 l, almacenados en el edificio ubicado próximo a la línea de dosificación de hipoclorito de sodio. Por tanto, la cantidad máxima a almacenar de hipoclorito es de 2000 litros. Estos contenedores se disponen dentro de una sala exclusiva, con todo el equipamiento para su uso, operación, mantención y control de fugas. En Anexo 1.11 “Hoja de Seguridad” de la DIA se presenta la HDS del insumo.
Polímero	Para los procesos de espesado y deshidratado de lodos se requiere la adición de polímero al sistema. En cuanto al sistema de preparación de polímero para espesador mecánico de lodos, se considera un preparador de polímero con una capacidad de 58 l/h y bombas con una capacidad unitaria de 60 l/h, y el otro preparador de polímetro con una capacidad de 66 l/h y las bombas con una capacidad de 70 l/h. Se requiere una cantidad de 74 kg/mes. El suministro es normalmente en contenedores tipo tambor de 200 litros cada uno. Por tanto, la cantidad máxima a almacenar de polímero es de 400 litros. La tasa de utilización de este químico es estival, pero se estima en 2 tambores al año. Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

4.8. Fase de cierre

La vida útil del proyecto es indefinida, sin embargo, se dispone un horizonte de previsión el cual es al año 2036, la vida útil se extenderá previa consulta al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación para la incorporación de nuevos equipamientos. Dicha evaluación se realizará cuando se acerque el fin del período de previsión de la modificación de la Planta de Tratamiento o al aumento en la demanda poblacional de la localidad de Pelarco, por lo que, se deberá consultar al organismo con competencia ambiental respecto a la continuidad de su operación debido a ambas variables. Sin perjuicio de lo anterior, la reevaluación del periodo de previsión podrá ser menor si la Superintendencia de Servicios Sanitarios, así lo determina.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental emisiones odorantes	
Impacto ambiental	Generación gases odoríficos por la operación del sistema de tratamiento de aguas servidas.
Parte, obra o acción que lo genera	sistema de tratamiento de aguas servidas
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades que generarán emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponden excavación; carguío y volteo de material; erosión material en pila; compactación; nivelación; escarpe (sub fase 1); tránsito vehículos caminos no pavimentados vehículos pesados; tránsito vehículos caminos no pavimentados - vehículos livianos; tránsito vehículos caminos pavimentados; combustión de vehículos; combustión maquinaria fuera de ruta; uso de grupo electrógeno. Para la fase de operación las actividades que generan emisiones corresponden al tránsito vehículos caminos no pavimentados vehículos pesados y livianos; tránsito vehículos caminos pavimentados; combustión de vehículos; combustión maquinaria fuera de ruta y el uso de grupo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental emisiones acústicas	
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones acústicas.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción se generarán ruidos y vibraciones, las que serán generadas por las actividades asociadas a la fase de construcción y operación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Agua

Tabla 5.2.1 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Cambio en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Sistema de tratamiento de aguas servidas y la descarga al estero Pelarco.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Biota

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

5.2.2.1. Fauna

Tabla 5.2.2.1 Fauna	
Impacto ambiental fauna íctica	
Impacto ambiental	Presencia de especies silvestres en estado de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga del sistema de tratamiento de agua al estero Pelarco.
Fase en que se presenta	Operación

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

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Aire: Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Se generarán emisiones acústicas debido a los trabajos a realizar en la fase de construcción, el que considera el uso de maquinaria y circulación de vehículos y camiones, por lo que se genera un aumento de la presión sonora hacia la población más cercana al emplazamiento de las obras del proyecto.
Suelo: generación de residuos.</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>La población afecta al Área de Influencia (AI) se sitúa en el área urbana y rural, donde en el camino de acceso al sitio del Proyecto existen viviendas en parcelas a ambos lados del camino, donde residen aproximadamente 60 personas distribuidas en 8 viviendas. De esta población se consideran 3 receptores sensibles a aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades.

Tabla N°20. Receptores sensibles al proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Altura de Receptores [m]</th><th rowspan="2">Uso efectivo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th><th rowspan="2">Distancia al Proyecto [m]</th><th rowspan="2">m.s.n.m.</th></tr>
<tr><th>m E</th><th>m N</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>Vivienda de 1 piso</td><td>1,5</td><td>Residencial</td><td>277311</td><td>6081342</td><td>62</td><td>157</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>Vivienda de 1 piso</td><td>1,5</td><td>Residencial</td><td>277351</td><td>6081453</td><td>54</td><td>161</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>Vivienda de 1 piso</td><td>1,5</td><td>Residencial</td><td>277123</td><td>6081422</td><td>76</td><td>156</td></tr>
</table>
Fuente: tabla presentada en el punto 4.3. del Adenda complementaria.

Existe una población de baja densidad en las cercanías del área de influencia, se han tomado medidas para minimizar cualquier afectación a la salud. Entre las medidas se incluyen es realizar una adecuada gestión de aguas tratadas y un plan de contingencias para abordar cualquier posible emergencia, como derrames o eventos imprevistos que pudieran poner en riesgo la salud de los receptores sensibles.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Para determinar el nivel de emisiones atmosféricas que generará el Proyecto durante todas sus fases, se realizó una estimación de emisiones atmosféricas de los contaminantes material particulado respirable (MP_{10}), material particulado fino ($MP_{2,5}$) y partículas totales en suspensión (PTS), además de los gases de combustión NO_X, CO, HC/COV, SO_2 y NH_3. Para estimar las emisiones generadas en los distintos escenarios se realizó aplicando los factores de emisión y fórmulas propuestas por la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. en el documento "AP-42 5th Edition", complementando esta información con la indicada por la SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana mediante el documento "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, (junio, 2020)". Es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni a la calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente. En relación con las emisiones odoríficas, se adjuntó una modelación en el Anexo 1.7 de la DIA, donde se caracterizaron las emisiones odoríficas de las fuentes del proyecto y se evaluaron sus efectos en los receptores identificados. Los resultados del informe muestran que para la Situación Actual (E1) y Situación con Proyecto (E2), mediante la estimación y cuantificación de las horas de impacto en receptores, no indicó superación del nivel de exposición de olor sobre el criterio de 3 (ouE/m^3) descrito por la normativa de referencia, Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones. De manera adicional, en el Anexo 4.1 del Adenda el Plan de Gestión de Olores, se encuentra la actualización del Plan de Gestión de Olores, en adelante PGO, cuyo objetivo es establecer y detallar una secuencia de acciones que permitan identificar, prevenir y controlar la presencia de olores y su emisión Respecto a la descarga de aguas servidas tratadas, en el estero Pelarco a través de una obra existente, la cual no se modificará en la subfase 1, pues es capaz de portear la variación del efluente proyectado para el año de previsión 2036, se modificará la obra en la descarga en la subfase 2 del Proyecto (considerando las obras de muro boca y pedraplén) cuyos antecedentes técnicos de la obra son presentados en el Anexo 3.3.2 y 3.4 de la Adenda. El proyecto dará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><td></td><td>cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. Los compuestos considerados de interés fueron aquellos regulados en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para descargas sobre cuerpos de aguas superficiales, Fósforo total, Nitrógeno total Kjeldahl y Sólidos suspendidos totales, DBO_5, Coliformes fecales, aceites y grasas, y para evaluar el efecto sobre la comunidad biótica en el cauce receptor se evaluó el parámetro oxígeno disuelto, así como la NCh1333 Of.78 establece los “Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos”, específicamente para uso de riego.</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>Los niveles de ruido proyectados sobre los receptores cercanos al proyecto, durante la fase de construcción y operación proyectada del proyecto estos se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente D.S. N°38/2011 MMA. En este aspecto, los niveles de ruido generados por la construcción cumplirán con el límite máximo de ruido establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.

Al respecto, se hace presente que los resultados no exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, debido principalmente a la distancia que existe respecto de los receptores sensibles.

Las actividades relacionadas con las fases de construcción y operación del Proyecto darán lugar a un aumento de los niveles de presión sonora en los alrededores del sitio de emplazamiento del Proyecto (receptores cercanos R1 y R2.). En relación con lo presentado en el Anexo 2.1 de la Adenda, es posible señalar que los niveles de presión sonora proyectados cumplirán con lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, en cuanto a los niveles de ruido permitidos, de acuerdo con las Medidas de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica semiperimetral (fase construcción) para proteger a los receptores R1 y R2. Para la Fase de Operación, se restringirá el uso de maquinaria (Camión ¾, Furgón utilitario y Camión contenedor) en forma simultánea. Para mayor detalle revisar Anexo 2.1. “Informe Estudio de Ruido y Vibraciones” estimado para el Proyecto.</td></tr>
<tr><td>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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</td><td>Suelo: El proyecto considera intervenir el suelo por las nuevas obras; sin embargo, estas se suscriben en el interior del cierre perimetral en la Subfase 1 y de las cuales se han proyectado una superficie aproximada de 0,0481 hectáreas, lo cual sumado con lo existente 2,6 hectáreas; ocuparán con ello aproximadamente el 6% del total del predio. La Subfase 2 considera obras fuera del predio de una superficie aproximada de 0,0947 (obras de encauzamiento del estero Pelarco (Pretil) y modificación de las obras de descarga (muro boca y pedraplén de protección).

Tabla N°21. Resumen Superficie PTAS de Pelarco
<table><tr><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Actual</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/2164671562

Recinto actual PTAS	0,8315
Superficie construida actual	0,1199
Camino interno y estacionamientos	0,1450
Proyectado	
Obras Proyectadas Subfase 1	0,0481
Obras Proyectadas Subfase 2	0,0947

Fuente: tabla presentada en el punto 4.3. del Adenda complementaria.

Es importante señalar que el proyecto se inserta en un área intervenida donde ya se encuentra construida y operando la planta de tratamiento de aguas servidas calificada ambientalmente favorable mediante RCA N°30/2005.

En relación con los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción y operación, serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios/bodegas que cumplan con lo estipulado en la normativa vigente, para lo cual se presentan los contenidos técnicos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial N°140, en el Anexo 3.2 de la DIA. Por su parte para el caso del almacenamiento de residuos peligrosos, se contempla una bodega para la fase de construcción y operación, contenidos presentados en Anexo 3.3 PAS 142 de la DIA. Finalmente, y tal como se ha detallado en la DIA, el proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas durante la fase de operación. Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

Aire: De acuerdo con los cálculos de emisiones atmosféricas, adjuntos en Anexo 1.5. de la Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas.

Ruido: En el Anexo 2.1 de la Adenda se presenta un estudio acústico del proyecto. Los resultados indican que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, en ambas fases del proyecto.

Agua: Durante la fase de construcción los efluentes se asocian a la instalación de faenas y corresponden a las aguas servidas de los servicios higiénicos. Estos residuos se derivarán a la propia planta de tratamiento, por lo que no habrá efluentes líquidos sin tratar a cuerpos de agua.

Durante la fase de operación el efluente del tratamiento de las aguas servidas, que actualmente se lleva a cabo en planta de tratamiento de aguas servidas Pelarco, seguirá siendo descargado en el punto de descarga según lo establecido en la RCA N°30/20025, una vez finalizada la Subfase 1, se amplía la capacidad de tratamiento 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/2164671562

	Servidas de Pelarco a 14,8 l/s de caudal medio total (invierno) y 33,2 l/s de caudal máximo horario total (invierno). La calidad fisicoquímica del efluente seguirá dando estricto cumplimiento al D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales", en lo que se refiere a los límites establecidos en su Tabla N°1. En atención a que no cambiará el afluente a ser tratado (aguas servidas domésticas) y, por ende, no cambiarán las características fisicoquímicas del efluente tratado, tal como en la actualidad, se propone monitorear la concentración media anual de la DBO_5, SST, NKT, NH3 y PT, en el efluente tratado, previo a su descarga.
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.	Los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción, serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios que cumplan con la normativa vigente, según los antecedentes técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N°140 del Reglamento del SEIA, disponibles en el Anexo 3.2 de la DIA. Se contempla la generación de emisiones líquidos domésticos para lo cual se contempla la utilización de baños químicos, los que serán manejados con empresas autorizadas, durante la fase de construcción, mientras que, durante la fase de operación, las instalaciones sanitarias estarán conectadas directamente a la PTAS. Con respecto al uso de sustancias químicas se indica que el proyecto utilizará para el proceso de la PTAS mencionadas serán manejadas de acuerdo con lo indicado en cada una de las hojas de seguridad descritas en el Anexo 1.11 de la DIA. Para el manejo de sustancias peligrosas durante la fase de operación los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse. El proyecto generará residuos, sin embargo, ha sido diseñado para contar con todas las medidas de control referidas a una actividad de su tipo: zonas segregadas según el tipo de residuo, sistemas de control de derrames incorporados al proyecto, y planes de acción frente a todo tipo de contingencias, etc.

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; Pérdida de individuos o ejemplares (anfibios, reptiles, mamíferos, aves); Perdida de individuos o ejemplares de flora y vegetación; Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación entre otros; Alteración de la calidad de agua del estero Pelarco; Aumento en la concentración de material particulado;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	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.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto, se encuentra inserto dentro de un área intervenida y en operación, ya que corresponde a una modificación al proyecto calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°30/2005, por tanto, si bien el Proyecto considera obras que intervendrán el suelo actual con actividades de las cuales se han proyectado y para la subfase una superficie aproximada de 0,0481 hectáreas La subfase 2 considera obras fuera del predio de una superficie aproximada de 0,0947 (obras de encauzamiento del estero Pelarco (Pretil) y modificación de las obras de descarga (muro boca y pedraplén de protección), lo cual sumado con lo existente 2,6 hectáreas; ocuparán con ello aproximadamente el 6% del total del predio, como se puede apreciar en la siguiente tabla, se indica que estas se desarrollarán en el recinto actual de la PTAS, por tanto, no existe suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto al ubicarse en un área intervenida donde ya se encuentra construida y operando la planta de tratamiento de aguas servidas, no presenta elementos de flora y vegetación, ni la existencia de sitios de importancia faunística (nidificación, alimentación, reproducción) dada la inexistencia de hábitat naturales.
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.	Debido a que el proyecto se emplaza en un área intervenida donde ya se encuentra construida y operando la planta de tratamiento de aguas servidas calificada ambientalmente favorable mediante RCA N°30/2005, no se alteran las condiciones o características respecto a la situación base. De acuerdo con los cálculos de emisiones atmosféricas, adjunto en el Anexo 1.5 del Adenda, el proyecto no supera los límites establecidos en todas las normas vigentes de calidad del aire. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta en estudio acústico del proyecto. Los resultados indican que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA. En cuanto a emisiones odorantes, es importante precisar que el proyecto cumple con los criterios de la norma de referencia tal como se presenta en el Anexo 1.7 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

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 con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Los niveles de concentración de las emisiones, tanto de emisiones de material particulado y gases, como de ruido, se mantendrán dentro de la normativa aplicable, no variando significativamente de acuerdo con la condición base. En conclusión y de acuerdo con los antecedentes entregados por el proponente en la DIA, Adenda y Adenda complementaria, no hay superación de normas de calidad secundaria o efectos adversos sobre la biota, generados por la magnitud y duración de los efectos del proyecto o actividades, en cualquiera de sus fases.
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.	Los niveles de ruidos proyectados por el proyecto se encuentran conformes con los límites permisibles establecidos en la legislación vigente. Respecto del receptor de fauna silvestre tanto para la fase de construcción como para la fase de operación del proyecto muestran que el valor proyectado es inferior al límite permitido, por lo que se obtiene cumplimiento para esta condición. A partir de lo anterior, se indica que el proyecto no afectará los hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna nativa, a partir de la diferencia entre los niveles de ruido estimados con el proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo del entorno.
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.	Si bien el proyecto utilizará productos químicos, no se producirán daños a elementos bióticos y abióticos presentes en el área de influencia del proyecto, esto en base a que serán debidamente almacenados en una bodega destinada para este fin, en envases herméticos y finalmente dispuestos en sitios autorizados.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El proyecto no genera impactos a un volumen o caudal de recursos hídricos que contengan aguas fósiles vegas y/o bofedales áreas, zonas de humedales, estuarios, turberas y glaciares. El proyecto contempla la descarga al estero Pelarco. En el Anexo 3.3.1, 3.3.2 y 3.4, se presenta el PAS 156 y PAS 157 en donde se muestra la modelación del cauce con y sin proyecto. El Proyecto no genera ascenso y descenso de los niveles de aguas que puedan afectar al estero Pelarco, según el Inventario Nacional de Humedales de Chile del Ministerio de Medio Ambiente, el Estero Pelarco corresponde a un humedal no asociado a límite urbano de 10,97 ha (ID HPU-07-02).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Por último, dadas sus características, el proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional, o en zonas y ecosistemas determinados.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	En el marco del artículo 9° de la Ley Marco de Cambio climático como un sector vulnerable de Recursos hídricos. Los factores que determinan impactos ambientales en el Proyecto se describen a continuación. El Proyecto corresponde a una ampliación y mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Pelarco, existente y en operación. Por tanto, la ubicación del Proyecto está asociada al mismo emplazamiento de esta planta, vinculando de esta manera el emplazamiento actual con las modificaciones que conforman las partes, obras y acciones del presente Proyecto. El Proyecto se ubica, geográficamente, en la zona centro sur de Chile, específicamente en la comuna de Pelarco, perteneciente a la provincia de Talca, región del Maule. Al ser una planta que ofrece servicios básicos de índole sanitaria, el polígono se emplaza junto al Estero Pelarco para lograr realizar sus funciones, con un predio de superficie total de 0,83 hectáreas. Así, el Proyecto se ubicaría en una comuna y región que presentan diversas amenazas climáticas, marcadas principalmente por el aumento de la temperatura global, la que incide en numerosas cadenas de impactos. Específicamente en la comuna en cuestión, el Atlas de Riesgos Climáticos ARClim proyecta un escenario marcado principalmente por un aumento de la temperatura media en 1,17°C, una disminución del 17,78% de las precipitaciones acumuladas (155 mm aproximadamente) y un aumento en la frecuencia de sequía en un 21,55%. La cadena de impacto a considerar corresponde a la inundación por desborde de ríos. Por el hecho de que la PTAS Pelarco descarga sus aguas directamente en el Estero Pelarco y no en un río como tal, este afluente no presenta proyecciones en los mapas de ARClim para estas temáticas. A pesar de esto, el estero ha sufrido crecidas que han generado inundaciones por desborde, por lo que deben considerarse los escenarios proyectados para la cuenca hidrográfica a la que pertenece, correspondiente a la cuenca del río Maule. Este riesgo climático considera, en primer lugar, un grado de amenaza *Severo* (0,2), debido a que presenta crecidas con un período de retorno de 100 años, con un índice de exposición *Bajo*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	(0,1352) en la densidad de su infraestructura crítica y un índice de sensibilidad *Bajo* (0,1241) en la vulnerabilidad media de las obras hidráulicas. Esto pondera un nivel de riesgo *Muy bajo* (0,0271) que no representa probabilidad de que el centro urbano se inunde. En la subfase 2 del Proyecto se considera obras de encauzamiento (pretil) para evitar la inundación de la PTAS considerando un periodo de retorno de 150 años. Se presenta el área de inundación de la planta en el Anexo 3.2 del Adenda complementaria.

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	Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Área de Influencia (AI) definida para el componente medio humano del proyecto abarca tanto zonas rurales como urbanas. En el sector rural, se encuentra parte de la localidad de Cabrería, caracterizada por un patrón de asentamiento disperso, con predominancia de terrenos agrícolas y pocas viviendas. En contraste, la porción urbana del AI, situada al poniente de las rutas K-405 y Caracol del Castillo/K-45 en Pelarco, presenta una mayor concentración de asentamientos conformados por villas. En el camino de acceso al sitio del Proyecto, se ubican viviendas en parcelas a ambos lados del camino, donde residen aproximadamente 60 personas distribuidas en 8 viviendas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto PTAS Pelarco se desarrollará íntegramente dentro de un recinto privado destinado exclusivamente a la operación del Sistema de tratamiento de aguas servidas. Todas las obras de construcción, así como las actividades asociadas al proyecto, se llevarán a cabo dentro de este perímetro, lo que asegura que no será necesario intervenir terrenos o áreas externas. Debido a que no se afectarán viviendas ni propiedades de terceros, no se requiere el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene ni restringe el uso y acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad, ya que la PTAS ya se encuentra en funcionamiento en un recinto de propiedad del proponente en este caso Nuevosur S.A. Tal como se describe en el Anexo 21.11 Medio Humano de la DIA, la PTAS se ubicará fuera del área urbana, en el sector de Cabrería (localidad en donde se encuentra el Proyecto) se caracteriza por ser disperso, con pocas viviendas y una predominancia de terrenos agrícolas, en lo que respecta al AI, en tanto que la porción urbana incluida en el área presenta concentración de asentamientos conformados por villas. A pesar de que el predio del Proyecto se encuentra cercano a predios con actividad agrícola, y de carácter residencial, es importante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	destacar que el área de Proyecto no presenta uso actual, ni de tipo agrícola u otro, por ende, la ejecución del Proyecto no afecta el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano que se encuentra en el área de influencia del Proyecto. Por lo expuesto, no se prevé una afectación o alteración a ellos ya que no se intervendrá, usará ni restringirá el acceso a los predios contiguos ni a recursos naturales que sean de importancia medicinal, espiritual y/o cultural, ya que el área del Proyecto es un área intervenida y actualmente en operación.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Respecto al flujo vehicular asociado a la fase de construcción del proyecto, la más significativa respecto a la libre circulación y conectividad, tanto en caminos pavimentados como en caminos no pavimentados, en el Capítulo 01 DDP de la DIA, se describe tanto el número de viajes a realizar como el tipo de actividad asociado a estos. Los traslados de hormigón (70 viajes), áridos (210 viajes), residuos (104 viajes) y mano de obra (2.200 viajes) son las actividades más significativas, esto, dando un total de 2.626 viajes asociados al proyecto, sumando otros traslados menos significativos como los de cañerías (4 viajes), moldajes (4 viajes), equipos sopladores (2 viajes), etc. Por otro lado, el flujo vehicular durante la fase de operación considera un tránsito anual de vehículos de 866, compuesto por el traslado del operador de la planta (528 viajes), traslado de insumos (84 viajes), residuos (14 viajes) y lodos (240 viajes). En virtud de dichos antecedentes del proyecto en sus etapas de construcción y operación y en relación a los resultados arrojados por el Censo de Vialidad (Zona Norte 2023) para la Estación de Control de Tránsito más cercana, denominada con el numeral 117 y ubicada en la Ruta K-45 cercano a la conexión con la Ruta 5, es dable informar que el número de viajes asociados al proyecto corresponden al 0,1% de los registrados en dicha estación (TMDA de 6.400 vehículos), y en el caso de la etapa de operación del proyecto, se consideraría un tránsito de 3 vehículos al día, lo que representaría un 0,05% de aumento en el TMDA del sector. Tal y como se menciona en la sección A “Descripción del proyecto y factores generadores de interferencias” del Anexo 2.11 “Caracterización del Medio Humano” de la DIA, de acuerdo a las características del proyecto, obras, partes y acciones, y la relación con los objetos de protección, se da cuenta que los factores que se prevé generarían impactos en los grupos humanos vinculados a cada obra en la etapa de construcción y operación se circunscriben al entorno inmediato donde se emplazarán las partes, obras y acciones asociadas al Proyecto, vale decir, la entidad rural Cabrería y los asentamientos urbanos más cercanos que se encuentra desde la bifurcación de la ruta K-399 con la ruta K-45 por el sur hasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	aproximadamente 234 metros al norte del cruce de la calle San Pedro con la ruta K-405, teniendo como límite poniente de referencia el punto de conexión de las rutas Camino a Cabrería/K-403, mientras que por el oriente se extiende hasta la ruta Caracol del Castillo/K-45, donde se expresarán territorialmente los efectos del transporte de material, insumos y trabajadores. A este respecto, se descarta la afectación o interferencia en el tránsito debido al marginal aumento de este al analizar el tránsito medio diario anual, correspondiente a un incremento del 0,1% en la etapa de construcción, con una afectación transitoria durante el transcurso de 16 meses correspondiente a la duración de la fase de construcción, y un 0,05% en la etapa de operación. Respecto al tránsito actual del sector, previo al funcionamiento del proyecto, se compone mayoritariamente de vehículos particulares por parte de los residentes del sector, buses interubanos y camiones asociados a faenas en sectores de uso industrial, principalmente, la faena ubicada al norte del Puente Pelarco, en la intersección entre la Ruta Pangue y Caracol del Castillo, en que se encuentra un galpón de uso industrial, además en esta misma faena se encuentran maquinarias de uso industrial como retroexcavadora. Por lo anteriormente expuesto, el proyecto respecto a sus partes, obras o actividades no generan alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en referencia a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dado lo expuesto y las características del proyecto no se alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que la actividad principal es el tratamiento del aguas servidas través de una planta de tratamiento, la cual durante la fase de construcción se contempla una mano de obra máxima de 20 con un máximo de 25 personas, mientras que para la fase de operación, solo se requerirá de un operador, en donde visitará la planta durante algunas horas al día para realizar las inspecciones necesarias y operaciones que se requieran, por lo cual el proyecto no genera atracción de personas que utilicen los distintas servicios y equipamientos existentes en el área de influencia del proyecto. Para determinar esto, se ha generado un levantamiento de la infraestructura básica, servicios, equipamiento presenten en las cercanías de proyecto a través del estudio de medio humano, los que se puede consultar en el Anexo 2.11 de la DIA, desde donde se puede deducir que las partes, obras y actividades no alteran el acceso a ellos, tanto por distancia como por el bajo uso por parte del proyecto de la vialidad estructurante que conecta hacia estos puntos. Dado lo expuesto y las características del proyecto no se alterará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	El proyecto en estudio no tiene la implicancia de dificultar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura, o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión del grupo humano presente en el sector. Ya que las actividades relacionadas con la construcción y operación del proyecto se desarrollarán en un terreno privado en el que no se presentan manifestaciones culturales asociadas a los grupos humanos presentes en el área de influencia. Al respecto, es posible concluir que el proyecto no impedirá en forma alguna, las manifestaciones culturales o comunitarias de cualquier tipo.
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.	El proyecto no se emplaza en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas.

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	Localización y valor ambiental del territorio.
Existencia de poblaciones protegidas	Según el Censo 2017, en la comuna de Pelarco se encuentran 239 personas autodeclaradas como pertenecientes a un pueblo indígena u originario, estos representan a un 2,84% de la población comunal. En este universo relativo, las personas mapuches son las que tienen la representación más alta en la comuna con un 89,54%, correspondiente a 214 personas declaradas, seguidos por los aymaras con 8 personas declaradas, equivalentes a un 3,35%. Adicionalmente, se informa que en la región del Maule existen organizaciones indígenas al amparo de la Ley 19.253 e inscritas en CONADI, tres (3) son comunidades indígenas y 14 corresponden a asociaciones del mismo carácter, ninguna de estas agrupaciones se ubica en la comuna de Pelarco. Específicamente en el Área de Influencia se contabilizan 23 personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, estos se ubican en el área urbana, ya que en el área rural de Cabrería no se registran casos de personas que adscriban a un pueblo originario.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se ubica cercano a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciales. Está ubicado en un terreno perteneciente a la comuna, la cual no posee valor ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En relación con la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, es relevante destacar que en el área de influencia del Proyecto se contabilizan 23 personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, estos se ubican en el área urbana, ya que en el área rural de Cabrería no se registran casos de personas que adscriban a un pueblo originario. La intervención se llevará a cabo en una zona con predominancia de terrenos agrícolas. Dado que no hay poblaciones protegidas en esta área, la extensión, magnitud y duración de la intervención no generarán impactos negativos sobre ellas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El proyecto no se localiza próximo a sitios prioritarios, según lo indicado en el OF. ORD. D.E. Nº100143/10 del Servicio de Evaluación Ambiental, que complementa y actualiza el instructivo "Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", como tampoco se ubica próximo a alguna área colocada bajo protección oficial, específicamente áreas protegidas del tipo que se indican en el OF. ORD. D.E. Nº130844/13 del Servicio de Evaluación Ambiental, que uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, e instruye sobre materia. Igualmente, el proyecto no altera el valor ambiental del territorio, debido a que se emplaza en una zona intervenida. El entorno del proyecto se encuentra altamente intervenido por actividades agrícolas y el área de proyecto corresponde a un área intervenida donde ya se encuentra construida y operando la planta de tratamiento de aguas servidas calificada ambientalmente favorable mediante RCA N°30/2005.

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	Valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	La zona donde se emplazará el proyecto no posee valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	La zona donde se emplazará el proyecto no posee valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con la visibilidad a una zona con valor paisajístico. El proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área de desarrollo agrícola en un predio ya intervenido.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no interviene, obstruye ni alteran los atributos en zonas con valor paisajístico. El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área ya intervenida.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área de desarrollo silvoagropecuario.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impacto, ya que, no se detectaron hallazgos arqueológicos en el área del proyecto.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la inspección visual arqueológica realizada en el área en estudio como se expone en el Anexo 2.7 de la DIA.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto no se encuentra inserto en un área declarada Monumento Nacional, ni próximo a algún Monumento susceptible de ser afectado, ya que se encuentra dentro de las instalaciones de la PTAS en operación y en un sector ya intervenido.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural,	En el área de emplazamiento del proyecto no existen, ni se intervendrán construcciones, lugares o 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 y/o patrimonio cultural indígena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

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.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

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

Durante el proceso de evaluación no fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

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 sismo

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción • Capacitación del personal en labores de rescate y emergencia, con entrenamiento anual. • Establecimiento de la zona de seguridad y elaboración de un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción. • Inclusión de un programa de comunicaciones que contemple contingencias, independientemente de su evaluación de criticidad. • Verificación y control del cumplimiento por parte del encargado de prevención de riesgos del proponente. Objetivo • Asegurar la seguridad de los trabajadores y la correcta gestión de emergencias en la instalación. Plazos • Entrenamiento anual del personal. • Mantener cronograma de mantenimiento de instalaciones, equipos y máquinas. Lugar de Implementación • En cada contrato de construcción y en las instalaciones correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Oportunidad • Proporcionar un entorno de trabajo seguro y eficiente mediante la correcta gestión de emergencias y el uso de elementos de protección personal. Indicador de Cumplimiento • Mantenimiento en buen estado de la señalética correspondiente. • Inspecciones constantes de la instalación, sus alrededores y el estado de equipos de emergencia. • Actualización y visibilidad de los números de emergencia (zonal, supervisor y otros) en la instalación. • Mantener listado de personal fijo y flotante actualizado. • Participación en simulacros de acuerdo al plan de ejercicio y pruebas del sistema integrado.
Forma de control y seguimiento	• Difusión del presente plan ante sismos; y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante sismos o terremotos, incluidos los simulacros de evacuación. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia • Registro de comunicación a la SMA. • Se realizará una revisión periódica de las áreas de evacuación y zonas seguras del área del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción • Durante el sismo, el personal deberá mantenerse en su lugar de trabajo. • Al finalizar el sismo, se evaluarán los daños y se informará a las autoridades competentes en caso de daños de gran magnitud. • Se verificará que la cantidad total de personas involucradas en el proyecto se encuentre a salvo, manteniendo un registro diario de ingresos y salidas. • Se suspenderán todas las faenas hasta verificar que no existe riesgo para los trabajadores. • Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y, si es pertinente, se procederá a la evacuación hacia zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán alejarse de zonas de acopio o bodega de residuos peligrosos o en riesgo de caídas. • Los trabajadores se quedarán en la zona de seguridad y esperarán instrucciones del personal entrenado. • El proponente evaluará los daños en la estructura física, verificando focos de incendios, escapes de gas o fallas eléctricas. • Una vez verificada la inexistencia de riesgos por parte del área de prevención de riesgos, se reactivará el funcionamiento de equipos y maquinarias. • Se realizará una evaluación de daños materiales y caminos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	estableciendo procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito en el interior del proyecto. • Se realizarán sólo llamados telefónicos indispensables para no congestionar las líneas de emergencia. Objetivo • Garantizar la seguridad de los trabajadores y la continuidad de las operaciones después de un sismo. Plazos • Registro diario de ingresos y salidas de personas. • Evaluación de daños y verificación de riesgos inmediatamente después del sismo. Lugar de Implementación • En el lugar de trabajo y en las zonas de seguridad designadas. Oportunidad • Proteger a los trabajadores y minimizar riesgos tras un evento sísmico, asegurando una respuesta organizada y efectiva. Indicador de Cumplimiento • Registro diario de personal a salvo. • Evaluación técnica de daños y verificación de riesgos. • Activación de alarmas y protocolos de evacuación según la magnitud del sismo. • Procedimientos de reparación y limpieza habilitados para vías de acceso y tránsito.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia lluvia o inundación

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia lluvia o inundación	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción • Se establecerá la zona de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción, incluyendo un programa de comunicaciones para contingencias, verificado por el encargado de prevención de riesgos. • Se realizarán capacitaciones al personal sobre cómo actuar frente a estos eventos. • Todas las zonas de seguridad y los caminos de acceso (vías de evacuación) estarán señalizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Se prestará atención a las condiciones climáticas que puedan aumentar el caudal del cauce y se verificará el estado de la obra de contención y/o terreno. • Se realizará inspección constante de la instalación y sus alrededores para verificar condiciones. • Se mantendrán limpias las alcantarillas y cunetas de obstrucciones que impidan el escurrimiento de las aguas. • Como acción preventiva ante condiciones climáticas, se llevará a cabo contención primaria (saco de arenas u otros) para evitar inundaciones menores en las salas de instalación. • En caso de evidenciar afectación de fauna silvestre, el jefe de obra deberá informar al SAG y a la municipalidad de Pelarco sobre la situación y el área afectada. • Si hay especies en problemas, se trasladará el individuo a un centro de rehabilitación autorizado por el SAG. • Se dará aviso al SAG dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el suceso mediante un correo al Jefe de Oficina y al Director Regional del SAG. • El proponente realizará seguimiento de las acciones del centro de rehabilitación y emitirá un informe al SAG sobre la liberación del ejemplar. Objetivo • Proteger a los trabajadores, asegurar la seguridad en caso de emergencias y cuidar la fauna silvestre afectada por eventos climáticos. Plazos • Las capacitaciones se llevarán a cabo de manera programada. • Aviso al SAG dentro de las primeras 24 horas después de evidenciar afectaciones a fauna silvestre. Lugar de Implementación • En cada contrato de construcción y áreas aledañas, incluidas las zonas de seguridad y caminos de evacuación. Oportunidad • Asegurar una respuesta efectiva ante emergencias y condiciones climáticas adversas, protegiendo tanto a los trabajadores como a la fauna local. Indicador de Cumplimiento • Plan de Evacuación de Emergencia elaborado y zonas señalizadas. • Registro de capacitaciones realizadas al personal. • Inspecciones documentadas de las instalaciones y condiciones climáticas. • Mantenimiento de alcantarillas y cunetas. • Informe al SAG sobre la afectación de fauna silvestre y seguimiento de la rehabilitación.
	• Difusión del presente plan ante lluvias y/o inundación; y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos. • Se monitoreará constantemente el evento para actuar a tiempo en caso de ser necesaria la evacuación de la obra. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia • Registro de comunicación a la SMA. • Se monitoreará constantemente el evento para actuar a tiempo en caso de ser necesaria la evacuación de la obra. • Una vez controlada la emergencia, se procederá a realizar las investigaciones necesarias para determinar el origen de la inundación y con estos antecedentes se deberá generar un informe el cual debe ser posteriormente analizado para en el futuro no vuelva a ocurrir un episodio de las mismas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Lluvia: • Se activará una alarma dependiendo de la intensidad de las lluvias y, de ser pertinente, se evacuará hacia zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • El proponente evaluará los daños al personal y en la estructura física después del fenómeno. • Se informará a las autoridades competentes si existen daños que impidan el normal funcionamiento. Inundación: • Se deberá avisar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, sobre la ocurrencia de inundaciones en las partes y obras del proyecto, indicando las medidas aplicadas hasta ese momento. Durante la emergencia: • Mantener en altura equipos y documentos importantes; de no ser posible, solicitar apoyo para evacuación. • Si el agua está cerca de equipos energizados, cortar el suministro de energía eléctrica y pasos de agua y gas, y realizar una inspección visual rápida de las condiciones generales, informando a la jefatura. • Si es necesario evacuar debido al nivel de emergencia, detener la planta, cerrar la cloración y evacuar. • Velar por la ejecución de las medidas específicas del Plan de Emergencia o contingencias aprobados por Resolución de Calificación Ambiental. Después de la emergencia: • Evaluar e informar daños a la jefatura directa y esperar instrucciones para continuar con la operación normal. • Limpiar y retirar residuos generados, manejando de acuerdo con el GLEG.RMA.002.MA - Plan General de Manejo de Residuos. • Informar a la jefatura sobre daños o necesidad de reposición

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	de equipos de emergencia. • Llamar a lista en el punto de encuentro para verificar que todo el personal se encuentra fuera de las instalaciones. Objetivo • Proteger a los trabajadores y las instalaciones durante eventos de lluvia e inundación, garantizando una respuesta eficaz y organizada. Plazos • Aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo menor a 24 horas tras la ocurrencia de una inundación. • Evaluación de daños y limpieza después de la emergencia. Lugar de Implementación • En las instalaciones afectadas por lluvias e inundaciones y en las zonas de seguridad designadas. Oportunidad • Asegurar una adecuada respuesta ante eventos climáticos, minimizando riesgos para el personal y la infraestructura. Indicador de Cumplimiento • Registro de la activación de alarmas y evacuaciones realizadas. • Documentación de la evaluación de daños y medidas tomadas. • Limpieza y manejo de residuos conforme al Plan General de Manejo de Residuos. • Verificación del personal en el punto de encuentro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes como Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región del Maule durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia incendios forestales y agrícolas

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia incendios forestales y agrícolas	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos, tanto en las instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. También en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje, y mantención durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción <u>Incendios Forestales</u>: Los incendios pueden causar daños materiales, afectar la calidad del agua potable y generar obstrucciones en las tuberías. También pueden resultar en la contaminación con cenizas, escombros y productos químicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Señalética: • Se instalará señalética sobre prevención de incendios forestales en áreas con vegetación arbustiva y en instalaciones. El letrero tendrá medidas mínimas de 3m x 2m y estará ubicado en un lugar accesible, conteniendo información sobre prevención y números de emergencia (CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133). • La señalética se mantendrá anualmente para verificar su estado y realizar correcciones. Capacitación: Se realizarán capacitaciones y charlas sobre prevención de incendios forestales, dictadas por un especialista. Se invitará a bomberos especializados a participar. Inspección Técnica: Existirá una inspección técnica encargada de la vigilancia del área de trabajo, que detectará acciones y condiciones inseguras. Se comunicarán deficiencias al Contratista para su corrección. Manipulación y Almacenamiento de Combustibles: Se instruirá al personal sobre la manipulación cuidadosa de combustibles y el uso de corta chispas en motosierras. Los combustibles se almacenarán en lugares seguros, y el transporte se realizará con envases certificados. Eliminación de Residuos: Las trozas aprovechables se enviarán a reciclaje o botaderos autorizados, y no se utilizará fuego para eliminar residuos. Cortafuego Perimetral: Se realizará un cortafuego perimetral según el Apéndice 2.4.1 del Sistema de Control de Incendios, eliminando vegetación y dejando expuesto el suelo mineral. Este cortafuego deberá mantenerse libre de desechos y asentamientos humanos. Mantenimiento de la Obra: Mantener la obra limpia y ordenada para evitar fuentes de ignición. Equipo de Emergencia: Habrá un equipo de radio en todos los sectores para avisar sobre amagos de incendio y recibir instrucciones. Se dispondrá de estaciones portátiles de primer ataque durante la corta de maleza, con herramientas y extintores. Medidas de Prevención: Vigilancia permanente en frentes de trabajo, aviso a autoridades en caso de incendio, control del acceso al área, identificación de zonas de riesgo, y poda anual de árboles bajo líneas eléctricas. Cortafuegos Perimetral: Se realizará un cortafuegos de al menos 10 metros entre la zona del proyecto y el cerco perimetral, removiendo toda la vegetación. Cuadrilla de Primer Ataque: Se mantendrá una cuadrilla capacitada con herramientas adecuadas para el primer ataque ante incendios. Objetivo • Prevenir incendios forestales, proteger el medio ambiente y garantizar la seguridad del personal y las instalaciones. Plazos • Mantenimiento anual de la señalética y la implementación de capacitaciones a lo largo del año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Lugar de Implementación • En el área del proyecto y zonas circundantes donde se realicen labores con riesgo de incendios. Oportunidad • Minimizar los riesgos asociados a incendios forestales mediante la implementación de medidas de prevención y respuesta efectivas. Indicador de Cumplimiento • Registro de capacitaciones realizadas, estado de la señalética, informes de inspección técnica, y evidencia de la limpieza y mantenimiento del área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Mantener en obra los registros de la ejecución de las capacitaciones al personal para prevenir todo riesgo de incendios y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores), las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Instalación y mantención de la señalética y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales combustibles, ubicación de extintores y vías de evacuación en caso de emergencias. • Mantención de una lista de chequeo periódica que acredite la revisión de que acredite la limpia, orden y seguridad de las instalaciones del proyecto. • Se mantendrán registros de las mantenciones de las fajas libres de vegetación. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia • Registro de comunicación a la SMA. • Se realizará una revisión periódica de los extintores de incendio dispuestos en el área del proyecto, verificando la vigencia de sus certificados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción <u>Comunicación Inmediata</u>: El personal cercano al incendio dará aviso inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando información sobre el tipo y cantidad de combustible, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso, superficie afectada, topografía, condiciones meteorológicas y la necesidad de más personal. <u>Notificación a CONAF</u>: El supervisor comunicará de inmediato a CONAF sobre el incendio, sin importar su magnitud. Cualquier trabajador puede hacer este aviso llamando a los números de emergencia (CONAF 130, Bomberos 132, Carabineros 133, PDI 134). <u>Organización del Personal</u>: El técnico o capataz evaluará rápidamente los valores afectados y proporcionará información por radio. Si se indica evacuación, deberá cortar la energía eléctrica y cerrar las llaves de gas. <u>Prioridad en las Comunicaciones</u>: El encargado de las comunicaciones priorizará la información relacionada con el incendio y coordinará el traslado del personal. <u>Jefe de Cuadrilla</u>: El jefe de cuadrilla dará prioridad al incendio,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	coordinando el traslado del personal y solicitando recursos a brigadas cercanas. Colaboración con CONAF: Si CONAF envía brigadistas, el personal de la empresa se pondrá a sus órdenes. Verificación de Heridos: Se inspeccionará el área por heridos y se trasladará a los afectados a un centro asistencial si es necesario. Síntomas de Intoxicación por Humo: Reconocer síntomas como tos, latido acelerado, irritación de garganta, dificultad para respirar, picor en los ojos, dolor de cabeza y síntomas de asma. Investigación de Causas: Se investigarán las causas del incendio. Reactivación de Actividades: Las actividades solo se reactivarán una vez que el incendio esté controlado. Registro de Incendios: Se establecerá un sistema de registro que incluya la fecha del evento, personas involucradas, descripción de hechos y especies afectadas. Objetivo • Coordinar la respuesta al incendio, garantizar la seguridad del personal y minimizar los daños al entorno. Plazos • Registro de incendios debe hacerse inmediatamente después de la ocurrencia. Las actividades se reactivarán solo cuando el incendio esté controlado. Lugar de Implementación • En el área del proyecto y sus alrededores donde se presente el incendio. Oportunidad • Asegurar una respuesta rápida y efectiva a incendios forestales para proteger al personal y el medio ambiente. Indicador de Cumplimiento • Registro documentado de la comunicación al personal, la notificación a CONAF y el seguimiento de las acciones tomadas en respuesta al incendio. • Restauración de Daños • Recolección de Información: Evaluar las agrupaciones vegetales afectadas y definir el ecosistema al que se quiere reconducir. • Inventario del Área Quemada: Realizar un análisis de la información recolectada para planificar la restauración
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

8.1.4 Riesgo o contingencia incendios industriales

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia incendios industriales	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. También en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje, y mantención durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Capacitación del Personal: Capacitación en procedimientos de trabajo seguro para actividades como soldadura, manipulación de sustancias inflamables, y mantenimiento del proyecto. Incluye uso de elementos de extinción de incendios, vías de evacuación, zonas de seguridad y medidas de prevención. Elementos de Protección Personal: Uso obligatorio de elementos de protección personal durante la instalación. Desmalezado del Entorno: Mantener el área alrededor de la instalación desmalezada para prevenir propagación de incendios. Almacenamiento de Sustancias Peligrosas: Asegurarse de almacenar sustancias peligrosas y residuos según los requisitos establecidos en DS. N°43/2015 MINSAL y DS. N°148/2003 MINSAL. Señalética: Contar con señalética adecuada sobre el uso de elementos para combatir el fuego y vías de evacuación. Aviso de Amagos de Incendio: Aviso inmediato al supervisor en caso de detectar amagos de incendio por actividades de soldadura. Teléfonos de Emergencia: Mantener visibles los números de teléfono de emergencia, especialmente los de Bomberos. Estaciones Portátiles de Primer Ataque: En áreas de trabajo de corta de maleza, los trabajadores contarán con estaciones portátiles de primer ataque y capacitación en el uso de extintores y herramientas manuales. Condiciones de Tableros Eléctricos: Evaluar constantemente las condiciones de tableros eléctricos y mantenerlos cerrados. Vigilancia Permanente: Mantener vigilancia en todos los frentes de trabajo para detectar amagos de incendio y avisar a los servicios de emergencia (Bomberos) si ocurre un evento. Identificación y Señalización de Zonas de Emergencia: Identificar y señalizar zonas donde podría producirse una emergencia, especificando el procedimiento y los medios de control. Poda Anual: Incluir poda anual de árboles y arbustos bajo la línea de transmisión eléctrica como medida de prevención. Aviso a Autoridades: Si el incendio no puede ser controlado, se dará aviso inmediato a las autoridades competentes siguiendo el Plan de Emergencia. Objetivo • Garantizar la seguridad del personal y del entorno mediante la capacitación y la implementación de procedimientos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	prevención y control de incendios. Plazos • Capacitación y mantenimiento continuo en medidas de seguridad y prevención de incendios. Lugar de Implementación • En las áreas de trabajo del proyecto, especialmente en zonas de riesgo como soldadura y manipulación de sustancias inflamables. Oportunidad • Proteger al personal y al entorno del proyecto ante posibles incendios mediante prácticas seguras y capacitaciones. Indicador de Cumplimiento • Registro de capacitaciones realizadas, implementación de señalética, y evaluación periódica de las condiciones de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Mantener en obra los registros de la ejecución de las capacitaciones al personal para prevenir todo riesgo de incendios y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores), las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Instalación y mantención de la señalética y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales combustibles, ubicación de extintores y vías de evacuación en caso de emergencias. • Mantención de una lista de chequeo periódica que acredite la revisión de cumplimiento de limpieza, orden y seguridad de las instalaciones del proyecto. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia • Registro de comunicación a la SMA. • Se realizará una revisión periódica de los extintores de incendio dispuestos en el área del proyecto, verificando la vigencia de sus certificados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción <u>Activación de Alarma</u>: Se activará la alarma de incendio. Aviso al Supervisor: Se dará aviso inmediato al supervisor, quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. <u>Procedimiento Contra Incendios</u>: Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia de la Brigada de Emergencia, capacitada en el uso de extintores para extinguir el fuego si el siniestro es controlable (amago de fuego). <u>Aviso a Bomberos</u>: Si no es posible controlar la situación, se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. <u>Corte de Suministros</u>: Cortar la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas y/o combustibles. <u>Revisión de Espacios</u>: Se deberá revisar baños y otras dependencias donde pudieran quedar personas atrapadas. <u>Evacuación General</u>: Si la situación se descontrola, evacuar el recinto y dar aviso general para retirarse del perímetro. No

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	regresar por ningún motivo y salir solo con lo indispensable. Protección de Vías Respiratorias: Si el aire es denso por humo y/o gases, cubrir nariz y boca con un paño mojado. Paralización de Actividades: Se paralizarán las actividades operativas en la zona del incendio. Evacuación Ordenada: Los trabajadores realizarán la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila. Despeje de Vías de Acceso: Mantener despejadas las vías de acceso para facilitar las acciones del equipo de intervención. Inspección de Heridos: Inspeccionar el área para verificar la presencia de heridos y trasladarlos de inmediato a un centro asistencial. Investigación de Causas: Se deberá investigar las causas del siniestro. Retorno al Recinto: No retornar al recinto hasta estar seguros de que el incendio está controlado. Realizar revisión de luz, agua y gas al regresar. Sistema de Registro de Incendios: Establecer un sistema de registro de incendios con información sobre la fecha, personas involucradas, descripción de hechos y, si aplica, las especies afectadas. Objetivo • Establecer un protocolo claro para la gestión y respuesta a incendios, garantizando la seguridad del personal y la correcta intervención ante un siniestro. Plazos • Implementación inmediata al detectarse un incendio. Lugar de Implementación • En las instalaciones del proyecto y zonas adyacentes donde se pueda presentar un incendio. Oportunidad • Responder de manera efectiva y organizada ante emergencias de incendio, protegiendo a los trabajadores y minimizando daños. Indicador de Cumplimiento • Registro de eventos de incendio y la implementación de acciones correctivas y restaurativas según sea necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.5. Riesgo o contingencia derrame de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia derrame de sustancias peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Almacenamiento de residuos peligrosos: • Habilitar un recinto para el almacenamiento de residuos peligrosos que cumpla con las características establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. • Manejo de residuos peligrosos como aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados. • Implementación de medidas preventivas para la prevención de derrames. Medidas preventivas: • Capacitación al personal encargado de manipular y almacenar residuos peligrosos. • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. • Almacenamiento de residuos peligrosos en el piso de la bodega RESPEL. • Existencia de un inventario y control del uso de sustancias y residuos peligrosos en la obra. Objetivo • Garantizar el manejo seguro y adecuado de los residuos peligrosos, minimizando riesgos para la salud y el medio ambiente. Plazos • No se especifican plazos concretos, pero se espera que las medidas sean implementadas de manera continua y efectiva. Lugar de Implementación • En el recinto habilitado para el almacenamiento de residuos peligrosos (bodega RESPEL) y en la obra donde se generan estos residuos. Oportunidad • Actuar proactivamente para prevenir derrames y asegurar un manejo adecuado de los residuos peligrosos desde su generación hasta su disposición final. Indicador de Cumplimiento • Registro de capacitación del personal, mantenimiento del inventario de residuos, y cumplimiento de las normativas establecidas en el D.S. N°148/2003.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de las capacitaciones. • Registros de inspecciones a la bodega RESPEL. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA. • En caso eventual de ocurrida la contingencia, una vez controlado el suceso, será notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA, enviando un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias. • Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), en casos de posibles derrames al cauce de descarga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Junto con lo anterior y dependiendo del tipo de sustancia o residuo se realizará toda limpieza o abatimiento necesario definida en la HDS respectiva, esto incluye el control de derrame, limpieza del sitio protocolo de salud del trabajador y las medidas de protección de flora y fauna.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Acciones ante derrames por accidentes de tránsito: • Verificación de afectados y uso de elementos para resguardar la salud. • Retiro del material contaminado y reposición de condiciones del sitio. • Recogida de productos derramados en envases herméticos y bolsas plásticas gruesas. • Limpieza del camión y disposición final por una empresa especializada. • Mantenimiento de documentación de transporte y disposición final por el contratista. • Coordinación para despeje rápido de la vía con Carabineros y Dirección de Vialidad. • Evaluación de recursos hídricos y elaboración de informe a la autoridad ambiental. • Identificación y control de focos de contaminación en frentes de trabajo. • Registro del evento y medidas adoptadas. • Aviso a la autoridad sanitaria si afecta a terceros. • Investigación interna de las causas y procedimientos de prevención. Acciones ante derrames de RESPEL al suelo: • Absorción de productos derramados con materiales neutros. • Prohibición de uso de gravas y recomendación de tierra arcillosa. • Limpieza y retiro inmediato del suelo afectado. • Relleno con material similar al original. Acciones ante derrames de residuos peligrosos a cuerpos de agua: • Verificación de personas afectadas y uso de elementos para su protección. • Retiro del material contaminado y reposición de condiciones. • Aislamiento de la zona en caso de líquido inflamable. • Uso de kit de emergencia para control del derrame. • Aviso a la asociación de regantes y monitoreo de calidad del agua. Notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente: • Descripción del accidente, sustancia, área de influencia, duración, magnitud y principales impactos. • Detalles de acciones y medidas de mitigación. • Evaluación de efectos sobre recursos hídricos y resultados de monitoreo. • Programa de medidas de descontaminación si es necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Objetivo • Proteger la salud de las personas y el medio ambiente mediante la gestión adecuada de los derrames de residuos peligrosos. Plazos • Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de 24 horas en caso de un derrame que comprometa recursos hídricos. Lugar de Implementación • En la ubicación del accidente, en frentes de trabajo y en cuerpos de agua afectados. Oportunidad • Actuar de manera inmediata para mitigar los efectos de derrames y asegurar la recuperación del área afectada. Indicador de Cumplimiento • Documentación de la limpieza, disposición final, informes técnicos emitidos y registros de capacitación y control de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.6. Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Almacenamiento de residuos peligrosos: • Habilitar un recinto para el almacenamiento de residuos peligrosos que cumpla con las características establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. • Manejo de residuos peligrosos como aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados. • Implementación de medidas preventivas para la prevención de derrames. Medidas preventivas: • Capacitación al personal encargado de manipular y almacenar residuos peligrosos. • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. • Almacenamiento de residuos peligrosos en el piso de la bodega RESPEL. • Existencia de un inventario y control del uso de sustancias y residuos peligrosos en la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Objetivo • Garantizar el manejo seguro y adecuado de los residuos peligrosos, minimizando riesgos para la salud y el medio ambiente. Plazos • No se especifican plazos concretos, pero se espera que las medidas sean implementadas de manera continua y efectiva. Lugar de Implementación • En el recinto habilitado para el almacenamiento de residuos peligrosos (bodega RESPEL) y en la obra donde se generan estos residuos. Oportunidad • Actuar proactivamente para prevenir derrames y asegurar un manejo adecuado de los residuos peligrosos desde su generación hasta su disposición final. Indicador de Cumplimiento • Registro de capacitación del personal, mantenimiento del inventario de residuos, y cumplimiento de las normativas establecidas en el D.S. N°148/2003.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones. Registros de inspecciones a la bodega RESPEL. Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. Registro de comunicación a la SMA. En caso eventual de ocurrida la contingencia, una vez controlado el suceso, será notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA, enviando un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), en casos de posibles derrames al cauce de descarga. Junto con lo anterior y dependiendo del tipo de sustancia o residuo se realizará toda limpieza o abatimiento necesario definida en la HDS respectiva, esto incluye el control de derrame, limpieza del sitio protocolo de salud del trabajador y las medidas de protección de flora y fauna.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Acciones ante derrames por accidentes de tránsito: • Verificación de afectados y uso de elementos para resguardar la salud. • Retiro del material contaminado y reposición de condiciones del sitio. • Recogida de productos derramados en envases herméticos y bolsas plásticas gruesas. • Limpieza del camión y disposición final por una empresa especializada. • Mantenimiento de documentación de transporte y disposición final por el contratista. • Coordinación para despeje rápido de la vía con Carabineros y Dirección de Vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Evaluación de recursos hídricos y elaboración de informe a la autoridad ambiental. • Identificación y control de focos de contaminación en frentes de trabajo. • Registro del evento y medidas adoptadas. • Aviso a la autoridad sanitaria si afecta a terceros. • Investigación interna de las causas y procedimientos de prevención. Acciones ante derrames de RESPEL al suelo: • Absorción de productos derramados con materiales neutros. • Prohibición de uso de gravas y recomendación de tierra arcillosa. • Limpieza y retiro inmediato del suelo afectado. • Relleno con material similar al original. Acciones ante derrames de residuos peligrosos a cuerpos de agua: • Verificación de personas afectadas y uso de elementos para su protección. • Retiro del material contaminado y reposición de condiciones. • Aislamiento de la zona en caso de líquido inflamable. • Uso de kit de emergencia para control del derrame. • Aviso a la asociación de regantes y monitoreo de calidad del agua. Notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente: • Descripción del accidente, sustancia, área de influencia, duración, magnitud y principales impactos. • Detalles de acciones y medidas de mitigación. • Evaluación de efectos sobre recursos hídricos y resultados de monitoreo. • Programa de medidas de descontaminación si es necesario. Objetivo • Proteger la salud de las personas y el medio ambiente mediante la gestión adecuada de los derrames de residuos peligrosos. Plazos • Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de 24 horas en caso de un derrame que comprometa recursos hídricos. Lugar de Implementación • En la ubicación del accidente, en frentes de trabajo y en cuerpos de agua afectados. Oportunidad • Actuar de manera inmediata para mitigar los efectos de derrames y asegurar la recuperación del área afectada. Indicador de Cumplimiento • Documentación de la limpieza, disposición final, informes técnicos emitidos y registros de capacitación y control de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

SMA de la activación del Plan de Emergencia	inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.7. Riesgo o contingencia residuos domésticos e industriales no peligrosos

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia residuos domésticos e industriales no peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Manejo de residuos no peligrosos: • Capacitación al personal sobre generación, almacenamiento y disposición final de residuos no peligrosos. • Zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos, domésticos e industriales estarán debidamente señalizadas y delimitadas. • Recipientes para residuos asimilables a domésticos contarán con base impermeable, serán cerrados para prevenir vectores sanitarios y estarán bajo techo. • Retiro de residuos domésticos será semanal, y los residuos no peligrosos se retirarán según la cantidad almacenada. Objetivo • Asegurar la correcta gestión de residuos no peligrosos para minimizar riesgos ambientales y sanitarios. Plazos • Retiro semanal de residuos domésticos y según cantidad para residuos no peligrosos. Lugar de Implementación • Áreas de almacenamiento designadas dentro del proyecto. Oportunidad • Mantener la limpieza y salubridad del lugar, evitando acumulación de residuos. Indicador de Cumplimiento • Documentación de capacitaciones realizadas, cumplimiento de señalización y delimitación de áreas, y registros de retiros de residuos.
Forma de control y seguimiento	Registro de disposición final de residuos en faena. Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia Registro de comunicación a la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Procedimiento en caso de accidente: • Avisar de inmediato al supervisor, quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. • Activar el Plan de Comunicaciones, informando según la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	magnitud del accidente. • Delimitar un área de restricción donde solo podrá ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando la ausencia de heridos. • Un especialista en prevención de riesgos inspeccionará el área, demarcando las zonas de riesgo y determinando la necesidad de relocalizar las instalaciones; se informará a las autoridades si es necesario. • Contener el derrame o percolación con material absorbente; el material será dispuesto en un contenedor. • Realizar limpieza y desinfección de la zona de derrame; cambiar el contenedor o basurero defectuoso. Objetivo • Asegurar una respuesta rápida y efectiva ante un accidente para minimizar riesgos y daños. Plazos • Inmediato, en el momento de ocurrencia del accidente. Lugar de Implementación • Área del accidente y zonas adyacentes. Oportunidad • Proteger la salud del personal y el medio ambiente, y restablecer la seguridad en el área afectada. Indicador de Cumplimiento • Registros de avisos realizados, informes de inspección, delimitación de áreas de riesgo y acciones de limpieza documentadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.8. Riesgo o contingencia falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de Almacenamiento de Residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Procedimiento en caso de accidente: • Avisar al supervisor para informar a prevención de riesgos y brigada de emergencia. • Activar el Plan de Comunicaciones según la magnitud del accidente. • Delimitar un área de restricción para personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar para verificar la ausencia de heridos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Un especialista en prevención de riesgos evaluará el área y decidirá sobre la relocalización de instalaciones, informando a las autoridades si es necesario. • Contener el derrame con material absorbente y disponer de él en un contenedor. • Realizar limpieza y desinfección de la zona de derrame, y cambiar el contenedor defectuoso. Objetivo • Asegurar una respuesta rápida y efectiva ante un accidente para minimizar riesgos y daños. Plazos • Inmediato, en el momento de ocurrencia del accidente. Lugar de Implementación • Área del accidente y zonas adyacentes. Oportunidad • Proteger la salud del personal y el medio ambiente, y restablecer la seguridad en el área afectada. Indicador de Cumplimiento • Registros de avisos, informes de inspección, delimitación de áreas de riesgo y acciones de limpieza documentadas.
Forma de control y seguimiento	Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. Se realizará una evaluación donde se verifique que el procedimiento de actuación haya sido cumplido en su totalidad. En caso de detectarse alguna falla y/o incumplimiento del procedimiento de actuación por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Supervisión del acopio y retiro de residuos: • El personal encargado supervisará el acopio y retiro de residuos. • Será responsable de gestionar y coordinar el retiro con las empresas contratadas, según las frecuencias establecidas. • En caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro, coordinará oportunamente con empresas alternativas. Objetivo • Asegurar la correcta gestión y retiro de residuos para cumplir con normativas ambientales y de salud. Plazos • De acuerdo con las frecuencias de retiro establecidas. Lugar de Implementación • Instalaciones donde se realiza el acopio de residuos. Oportunidad • Garantizar el manejo adecuado de residuos y evitar impactos negativos en el medio ambiente. Indicador de Cumplimiento • Registros de coordinación y retiro de residuos, así como documentación de empresas contratadas y alternativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.9. Riesgo o contingencia colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de Almacenamiento de Residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Coordinación del retiro de residuos: • Se mantendrá contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de residuos (RISES, RSD, RESPEL) durante las fases de construcción, operación y cierre, para asegurar un retiro oportuno. • El personal encargado (Jefe de terreno o similar) verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en el área de acopio RISES y en las bodegas de RSD y RESPEL, para solicitar el retiro a tiempo y evitar sobrepasar la capacidad máxima de almacenamiento. Objetivo • Asegurar el manejo adecuado y oportuno de los residuos generados para evitar problemas de almacenamiento y cumplir con normativas. Plazos: Frecuencia de retiro de residuos: • Residuos sólidos domiciliarios: Cada 3 días o según necesidad. • Residuos sólidos industriales: Mensual, según requerimiento. • Residuos peligrosos: Semestral. Lugar de Implementación • Área de acopio RISES y bodegas de almacenamiento de RSD y RESPEL. Oportunidad • Mantener orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos y evitar la acumulación excesiva. Indicador de Cumplimiento • Registro del volumen de residuos ingresados a los sitios de almacenamiento, asegurando un control efectivo y facilitando la solicitud de retiros oportunos.
Forma de control y seguimiento	Registros del control de volumen de residuos que ingresan a los sitios de almacenamiento. Registros de retiros de residuos. Se realizará una evaluación donde se verifique que el procedimiento de actuación haya sido cumplido en su totalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	En caso de detectarse alguna falla y/o incumplimiento del procedimiento de actuación por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción Responsabilidades del personal: • El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos será responsable de gestionar y coordinar el retiro con las empresas contratadas, siguiendo las frecuencias establecidas. • En caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro, el personal deberá coordinar oportunamente con empresas alternativas. Objetivo • Asegurar el retiro adecuado y oportuno de los residuos generados. Plazos • Frecuencias por considerar: Según lo establecido en el procedimiento de gestión de residuos. Lugar de Implementación • Áreas de acopio y puntos de retiro de residuos. Oportunidad • Mantener un manejo eficiente de los residuos para cumplir con las normativas y evitar acumulaciones. Indicador de Cumplimiento • Registros de coordinación y retiros realizados con empresas contratadas y alternativas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.10. Riesgo o contingencia hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos

Tabla 8.1.10. Situación de riesgo o contingencia hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie. • Esta medida deberá ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. • A partir de esta actividad se deberá remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación (con fecha, hora). • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. • El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Objetivo: • Asegurar la protección del patrimonio arqueológico durante las actividades de construcción, garantizando que se sigan los procedimientos adecuados en caso de hallazgos. Plazos: • Durante todas las fases de construcción, con informes trimestrales. Lugar de Implementación: • Áreas de escarpe del terreno y frentes de excavación. Oportunidad: • Proteger el patrimonio cultural y asegurar que se cumplan las normativas arqueológicas vigentes. Indicador de Cumplimiento: • Informes trimestrales del arqueólogo que incluyan las actividades realizadas, hallazgos, y plan de trabajo, así como capacitación documentada del personal respecto a procedimientos en caso de hallazgos históricos, arqueológicos o paleontológicos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a trabajadores • Registro de monitoreo arqueológico • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA y CMN
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N°17.288, que establece la obligación de informar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) sobre cualquier descubrimiento durante excavaciones. • En caso de evidenciar un hallazgo, el jefe de Obra deberá: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, manteniendo al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si se presenta un hallazgo múltiple, se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados. • Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/arqueólogo, o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos, informando de la localización exacta al departamento de Medio Ambiente que represente al proponente del proyecto. Si el paleontólogo está presente, deberá evaluar si se deben paralizar las obras en un perímetro mayor. • Delimitar y señalizar correctamente el área del hallazgo, utilizando señalética adecuada y un cerco perimetral de 2 metros de alto para proteger el hallazgo. • Notificar al CMN sobre el hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico. La notificación deberá realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles desde el descubrimiento. • Incluir este protocolo en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto, considerando la "Guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN. Objetivo: • Asegurar la protección y salvaguarda del patrimonio cultural y paleontológico durante las actividades de construcción. Plazos: • Inmediato, en el momento de ocurrencia del hallazgo, con notificación al CMN en un plazo máximo de cinco días hábiles. Lugar de Implementación: • Área del hallazgo y zonas adyacentes. Oportunidad: • Proteger el patrimonio cultural, garantizar el cumplimiento de la ley y minimizar los impactos negativos en el medio ambiente. Indicador de Cumplimiento: • Registros documentales de hallazgos, notificaciones al CMN, protocolos de señalización y capacitación del personal respecto a los procedimientos a seguir en caso de hallazgos históricos, arqueológicos o paleontológicos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.11. Riesgo o contingencia presencia de fauna terrestre

Tabla 8.1.11. Situación de riesgo o contingencia presencia de fauna terrestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Charlas de capacitación al personal sobre la fauna potencial presente en el área, incluyendo resguardo y cuidado de la misma, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Implementación de un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando a las empresas contratistas y al personal sobre los límites de velocidad permitidos en todos los caminos dentro del área del proyecto. • Control de velocidad de los vehículos que ingresen a las instalaciones, asegurando el cumplimiento de las normas establecidas. • Uso de señalética que indique la necesidad de tomar precauciones en caso de observar fauna silvestre en el área, así como señaléticas informativas sobre el cruce de fauna, las cuales deben ser visibles y legibles. Objetivo: • Proteger la fauna local, minimizar el riesgo de accidentes y promover la concienciación sobre la importancia de la biodiversidad en el área del proyecto. Plazos: • Inmediato, con la capacitación y la implementación de señaléticas realizadas antes del inicio de las actividades en el área. Lugar de Implementación: • Áreas del proyecto y caminos de acceso a las instalaciones. Oportunidad: • Garantizar la seguridad de la fauna local y del personal, así como el cumplimiento de las normativas ambientales. Indicador de Cumplimiento: • Registros de asistencia a las charlas de capacitación, verificación del cumplimiento de los límites de velocidad y monitoreo de la efectividad de la señalización.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de capacitación al personal. • Registro fotográfico de señaléticas de precaución. • Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores. • Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA y SAG. • Se incluye la mantención de un registro o ficha tipo para el reporte de accidentes de mamíferos y/o aves. Este registro o ficha, se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas durante la fase de construcción, y en la sala de control durante la fase de operación. Se utilizará el formato de registro propio de la autoridad. • Prestar apoyo veterinario si fuese necesario y trasladar a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	ejemplares afectados hacia el centro de rescate más cercano, el cual debe estar inscrito en el Registro Nacional del SAG.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Informar inmediatamente al supervisor: El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá comunicar la situación de forma inmediata al supervisor responsable. • Evaluación del estado del animal: Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberá reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) para prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. • Riesgo personal en el rescate: Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (por ejemplo, con carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el supervisor deberá buscar apoyo veterinario para las especies afectadas. Se prohíbe la manipulación de especies nativas. • Generación de reporte: Una vez atendida la emergencia, se deberá elaborar un reporte detallado de lo sucedido. • Derivación de animales no recuperables: Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural debido a su condición, se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental para recibir los cuidados adecuados. Objetivo: • Proteger la vida silvestre y asegurar la correcta atención de animales heridos, así como prevenir futuros incidentes. Plazos: • Inmediato, en el momento de la identificación de la contingencia. Lugar de Implementación: • Área donde se produzca el hallazgo del animal herido y en los centros de rescate o zoológicos designados. Oportunidad: • Minimizar el impacto de incidentes sobre la fauna silvestre y garantizar su bienestar. Indicador de Cumplimiento: • Registros de informes de incidentes, reportes de atención de animales heridos y seguimiento a la derivación de aquellos que no puedan ser rehabilitados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes como el SAG durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

8.1.12. Riesgo o contingencia olores

Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia olores	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pretratamiento, Tratamiento Biológico y Tratamiento de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Diseño de la PTAS: En general, el diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) no prevé la emanación de malos olores como resultado de su operación. Estos olores pueden producirse principalmente por un mal manejo de los residuos del pretratamiento y lodos, o por fallas en alguna etapa del tratamiento. Sin embargo, en el caso del pretratamiento, la emanación de olores es poco probable ya que esta unidad es limpiada periódicamente. • Tratamiento de lodos: Una vez que los lodos sean deshidratados y encalados (aplicación de cal), serán retirados periódicamente para evitar la formación de zonas anóxicas, previniendo así la generación de malos olores. • Cronograma de mantenciones: Se seguirá estrictamente el cronograma de mantenciones de la planta para mantener todos los equipos en buenas condiciones y prevenir cualquier falla. • Capacitación de operadores: Se llevarán a cabo capacitaciones para los operadores de la planta, quienes deberán estar atentos a cualquier condición anómala durante el proceso de tratamiento que pueda generar emisiones de olores. En caso de detectar tales condiciones, buscarán el origen y tomarán las medidas necesarias de acuerdo con el Plan de Gestión de Olores. • Mantenciones periódicas: Se realizarán mantenciones periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento. Además, se llevará un registro del retiro de los residuos provenientes del tratamiento de las aguas para asegurar que no permanezcan más del tiempo necesario en la PTAS. • Registro de reclamos: Se llevará un registro de reclamos de la comunidad relacionados con eventos de olores. Objetivo: • Minimizar la generación de malos olores durante la operación de la PTAS y garantizar el bienestar de la comunidad circundante. Plazos: • Continuo durante la operación de la planta. Lugar de Implementación: • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y áreas adyacentes. Oportunidad: • Asegurar un ambiente saludable para la comunidad y prevenir inconvenientes derivados de la emanación de olores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Indicador de Cumplimiento: • Registros de limpieza de unidades, cronogramas de mantención, reportes de capacitación, registro de residuos retirados y seguimiento a los reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a trabajadores • Registro de mantenciones periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento y retiro de residuos • Sistema de registro disponible para la comunidad • Registro de capacitación a trabajadores • Registro de mantenciones periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento y retiro de residuos • Registro de notificación a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Episodio de olores molestos: En caso de registrar un episodio de olores molestos, se procederá a agregar cal a los residuos de rejas, que serán dispuestos en contenedores cerrados y llevados al sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Si los olores provienen de lodos, estos se retirarán inmediatamente y se llevarán a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente, o a otros designados por el proponente o terceros autorizados para este fin. • Verificación de fuente de olor: Si la fuente de olor no proviene de los residuos mencionados, el operador deberá verificar la ubicación y causa del olor, que podría deberse a un mal funcionamiento, gestión incorrecta o un accidente. Una vez determinada la ubicación y causa, se aplicarán medidas correctivas para evitar la propagación del olor hacia la comunidad, siguiendo el Plan de Gestión de Olores. • Protocolo de atención a reclamos: En caso de recibir reclamos por parte de la comunidad, se aplicará el protocolo de atención para reclamos de olores molestos de la empresa. • Mantenciones periódicas: Se realizarán mantenciones periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento. Se llevará un registro del retiro de los residuos provenientes del tratamiento de aguas para garantizar que no permanezcan más del tiempo necesario en la PTAS. • Registro de reclamos: Se llevará un registro de reclamos de la comunidad relacionados con eventos de olores. • Notificación a autoridades: Posterior al evento, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales correspondientes. La información se enviará mediante un reporte que incluirá la fecha, lugar, descripción del suceso, medidas tomadas y registros. Este reporte será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA. Objetivo: • Garantizar una respuesta adecuada y oportuna ante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	generación de olores molestos, protegiendo así la salud de la comunidad y cumpliendo con las normativas ambientales. Plazos: • Inmediato, al momento de ocurrencia de olores molestos. Lugar de Implementación: • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y áreas circundantes. Oportunidad: • Proteger la salud de la comunidad y prevenir inconvenientes derivados de la emanación de olores. Indicador de Cumplimiento: • Registros de episodios de olores, acciones correctivas implementadas, registros de reclamos comunitarios y reportes enviados a las autoridades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.13. Riesgo o contingencia proliferación de Vectores

Tabla 8.1.13. Situación de riesgo o contingencia proliferación de Vectores	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Sistemas de control para roedores: La planta de tratamiento contará con sistemas de control para la prevención de roedores. Para evitar la presencia de vectores, los residuos no peligrosos generados por la PTAS serán almacenados en contenedores que no permanecerán más del tiempo necesario y serán retirados periódicamente en camiones hacia sitios de disposición final autorizados. En cuanto a los lodos, se realizará su retiro una vez deshidratados y encalados, evitando así su acumulación en la PTAS. • Registros de servicios de control de vectores: Se llevarán a cabo registros de los servicios de control de vectores para documentar las acciones realizadas. Adicionalmente, se mantendrán registros del retiro de residuos, asegurando que no permanezcan más del tiempo necesario en la PTAS. Objetivo: • Minimizar la presencia de vectores en la planta de tratamiento y garantizar una adecuada gestión de residuos. Plazos: • Inmediato, conforme a los plazos establecidos para el retiro de residuos y el control de vectores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Lugar de Implementación: • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Oportunidad: • Proteger la salud pública y el medio ambiente mediante la correcta gestión de residuos y el control de vectores. Indicador de Cumplimiento: • Registros de servicios de control de vectores y de retiro de residuos, con evidencias documentales de las acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán registros de servicios de control de vectores a implementar en terreno y registros de retiro de residuos. • Se mantendrán registros de servicios de control de vectores a implementar en terreno. Adicionalmente, se mantendrán Forma de control y registros de retiro de residuos, para asegurar que no seguimiento permanecerá más del tiempo necesario en la PTAS. • Registro de notificación a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Acciones ante episodios de contaminación: En el caso de presentarse un episodio de contaminación en los contenedores de pretratamiento, se procederá a coordinar el retiro del contenedor y la fumigación del sector afectado. Si se detecta algún evento de proliferación de bacterias, hongos y algas, se llevará a cabo la desinfección de los sectores contaminados para evitar cualquier tipo de contagio. • Notificación de la emergencia: Una vez superada la emergencia, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales correspondientes. La información se enviará mediante un reporte que incluirá: fecha, lugar, descripción del suceso, medidas tomadas y registros. Este reporte será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimiento de RCA de la SMA. Objetivo: • Minimizar riesgos de salud pública y medioambientales al actuar rápidamente ante episodios de contaminación. Plazos: • Inmediato, en el momento de detectar el episodio de contaminación y tras la superación de la emergencia. Lugar de Implementación: • Contenedores de pretratamiento y áreas afectadas de la planta de tratamiento. Oportunidad: • Proteger la salud de los trabajadores y la comunidad, así como preservar el medio ambiente ante situaciones de riesgo. Indicador de Cumplimiento: • Registros de acciones realizadas, informes de desinfección y fumigación, y notificaciones enviadas a la Superintendencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	del Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.14. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase de colectores hacia infraestructura pública y privada

Tabla 8.1.14. Situación de riesgo o contingencia afloramiento/rebase de colectores hacia infraestructura pública y privada	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Colectores de aguas lluvias
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Programa de Mantenimiento Preventivo: De acuerdo al DS 1199/04 (Reglamento de las Concesiones Sanitarias), Artículo 99º, se establece que la compañía debe implementar un programa permanente de mantenimiento preventivo de sus redes de alcantarillado. Por lo tanto, el Departamento de Mantenimiento de Redes se encarga de implementar y controlar el plan de mantenimiento preventivo de colectores. • Control del Estado de las Redes: Para conocer el estado estructural e hidráulico de las redes de aguas servidas, el Departamento de Mantenimiento de Redes lleva a cabo controles conforme a las instrucciones descritas en el instructivo de Inspección Televisiva de Colectores. • Lavado de Colectores: El Departamento de Redes Zonal realiza controles según las instrucciones establecidas en el instructivo de Lavado de Colectores, asegurando que estas limpiezas permitan el correcto escurrimiento de las aguas servidas y eliminen elementos de gran tamaño, entre otros. Objetivo: • Asegurar el adecuado funcionamiento y mantenimiento de las redes de alcantarillado para prevenir obstrucciones y garantizar la eficiencia en el escurrimiento de aguas servidas. Plazos: • Continuo, de acuerdo con el plan de mantenimiento preventivo establecido. Lugar de Implementación: • Redes de alcantarillado en la zona de operación de la compañía. Oportunidad: • Prevenir problemas operativos que puedan afectar el sistema de alcantarillado y la salud pública.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Indicador de Cumplimiento: • Registros de las actividades de mantenimiento realizadas, informes de inspección y resultados de las limpiezas de colectores.
Forma de control y seguimiento	Registro de monitoreos y controles a Lavado de colectores Registro de control e inspección según las instrucciones establecidas en el instructivo para Lavado de colectores
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Inspección Durante Emergencias: Durante la emergencia, el área de Mantenimiento de Redes solicitará al Contratista la inspección para conocer el estado de los colectores y el tipo de daño, considerando lo descrito en el instructivo de Inspección de Colectores. • Trabajo en Espacio Confinado: Cuando se ejecuten actividades en espacios confinados, el inspector de redes debe verificar que se cumplan las medidas dispuestas en el procedimiento de Trabajo en Espacio Confinado. • Desobstrucción y Reparación de Colectores: En la desobstrucción y reparación de colectores, los inspectores de redes verificarán y definirán las actividades a realizar, según las instrucciones descritas en los instructivos de Desobstrucción de Colectores y Reparación de Colectores, solicitando los recursos necesarios según su expertiz, como equipo de varillaje, camión hidrojet o camión combinado. • Limpieza Post Emergencia: Una vez solucionado el problema de rebase, el Supervisor coordina la limpieza y sanitización del área afectada. • Inspección Post Emergencia: Después de la emergencia, el Departamento de Mantenimiento de Redes solicitará al contratista la Inspección Televisiva de Colectores para conocer el estado de las redes de alcantarillado. • Informe de Diagnóstico: El Contratista realizará un informe de diagnóstico basado en la inspección televisiva, el cual se enviará al Mantenimiento de Redes, y estos lo remitirán al Supervisor de Redes. • Regularizaciones y Reparaciones: Las regularizaciones (corte o parche ciipp) o reparaciones a zanja abierta para solucionar problemas detectados se realizarán de manera puntual por el Supervisor de Redes. En casos más complejos, se solicitará apoyo a Mantenimiento de Redes. • Análisis y Plan de Desarrollo: Los Ingenieros de Mantenimiento de Redes realizarán el análisis e incorporación de colectores con problemas detectados al plan de desarrollo, especialmente cuando el colector no pueda ser reparado estructuralmente o presente un desgaste excesivo en las paredes internas. Objetivo: • Garantizar la rápida respuesta y reparación de colectores dañados para mantener la operatividad de las redes de alcantarillado y prevenir impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Plazos: • Inmediato durante la emergencia; posterior a esta, el seguimiento será continuo según el diagnóstico y necesidades identificadas. Lugar de Implementación: • Redes de alcantarillado en la zona de operación de la compañía. Oportunidad: • Proteger la infraestructura de alcantarillado y asegurar un correcto funcionamiento para evitar problemas futuros. Indicador de Cumplimiento: • Registros de inspecciones realizadas, informes de diagnóstico, actividades de desobstrucción y reparaciones documentadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.15. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada

Tabla 8.1.15. Situación de riesgo o contingencia afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Plan de Mantención del Equipo: El equipo del Departamento de Ingeniería de Mantenimiento programa el Plan Preventivo de Mantención de equipos para asegurar el correcto funcionamiento de las unidades. • Mantenimiento de PEAS: El Departamento de Mantenimiento de Redes ejecuta un plan preventivo de mantenimiento de las Plantas de Extracción de Agua (PEAS). • Capacitación de Operadores: Los operadores serán capacitados en base al documento titulado "Operación, Limpieza y Mantención de PEAS". Objetivo: • Asegurar el correcto funcionamiento y prolongar la vida útil de los equipos y sistemas de mantención de las PEAS mediante programas de mantenimiento y capacitación continua. Plazos: • Programación continua y regular según el plan de mantenimiento establecido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Lugar de Implementación: • Instalaciones de las Plantas de Extracción de Agua (PEAS) y áreas relacionadas. Oportunidad: • Prevenir fallos en el funcionamiento de los equipos y mejorar la eficiencia operativa. Indicador de Cumplimiento: • Registros de programación y ejecución del plan de mantenimiento, así como asistencia y evaluación de la capacitación de los operadores.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a operarios sobre Operación, Limpieza y Mantención de PEAS. • Registro de capacitación a operarios sobre Operación, Limpieza y Mantención de PEAS.
• Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Evaluación y Solicitud de Recursos: Durante la emergencia, el equipo zonal de redes o el Operador de PEAS evaluará y solicitará los recursos que estime conveniente a los contratistas o personal interno, como camiones combinados o contratistas de mantención de equipos, para atender la situación. • Supervisión de Obstrucciones: En caso de obstrucciones, el Inspector de Redes o el Operador de PEAS supervisará según lo planteado en el procedimiento de Desobstrucción de Emergencia AS. • Limpieza y Sanitización: Una vez solucionado el problema de rebase, se procederá a la limpieza y sanitización del área afectada, coordinando el Supervisor de Redes según el procedimiento de Operación, Limpieza y Mantención de PEAS. • Reporte de Fallas de Equipos: En caso de falla de equipos, el Operador o el Inspector de Redes se contactará con el Centro de Mantenimiento y reportará la falla para que se coordine la reparación por parte del Departamento de Mantenimiento Regional. • Análisis Post-emergencia: Después de la emergencia, el Departamento de Mantenimiento Regional analizará las causas del evento para modificar, si es necesario, los planes de limpieza y equipos de la PEAS. Objetivo: • Asegurar una respuesta efectiva durante emergencias, minimizando el impacto de obstrucciones y fallas de equipos, y optimizando los planes de mantenimiento. Plazos: • Evaluación y acción inmediata durante la emergencia; análisis post-emergencia a realizarse tan pronto como se resuelva la situación. Lugar de Implementación: • Instalaciones de las Plantas de Extracción de Agua (PEAS) y áreas relacionadas. Oportunidad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y prevenir futuras incidencias mediante la revisión de protocolos. Indicador de Cumplimiento: • Registros de solicitudes de recursos, informes de supervisión de obstrucciones, reportes de fallas y análisis post-emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.16. Riesgo o contingencia ruidos molestos

Tabla 8.1.16. Situación de riesgo o contingencia ruidos molestos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En el uso de maquinarias definidas en el tópico de contingencias tanto en las fases
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Plan de Mantención de Equipos: El Departamento de Mantenimiento Regional o un contratista externo realizará un plan de mantención periódico de los equipos generadores de ruidos, tales como bombas, sopladores, grupos electrógenos, entre otros. • Prioridad en Generadores Insonorizados: Los Operadores priorizarán el uso de generadores que cuenten con gabinetes insonorizados para minimizar la emisión de ruido. • Horario de Trabajos: Los Supervisores priorizarán actividades de limpieza y trabajos de redes en horario diurno. Si esto no es posible, se deberá informar a la comunidad sobre los trabajos que les afecten o evaluar el uso de elementos de mitigación provisionales de ruido. • Evaluación de Ruidos: El Departamento de Calidad y Medio Ambiente evaluará las proyecciones de ruidos en los receptores próximos y, de ser necesario, adoptará medidas suficientes para asegurar el cumplimiento de la normativa. • Manejo de Reclamos: En caso de generarse algún reclamo de ruido asociado a actividades de ampliaciones, construcciones u otros, el Departamento de Calidad y Medio Ambiente deberá evaluar el nivel de ruido proyectado, asegurando el cumplimiento del DS N°38/2011 MMA que regula las emisiones de ruido. Objetivo: • Minimizar el impacto sonoro de las operaciones y asegurar el cumplimiento de la normativa relacionada con la emisión de ruidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Plazos: • Implementación del plan de mantención y evaluaciones en curso según lo programado; manejo de reclamos en el momento en que se reciban. Lugar de Implementación: • Instalaciones de las Plantas de Extracción de Agua (PEAS) y áreas relacionadas donde se realizan actividades generadoras de ruido. Oportunidad: • Mejorar las condiciones operativas y la relación con la comunidad, asegurando que las actividades no generen molestias innecesarias. Indicador de Cumplimiento: • Registros de mantención de equipos, informes de evaluación de ruidos, y seguimiento a reclamos de ruido.
Forma de control y seguimiento	• Registro de implementación del programa anual de medición de ruido y evaluación de cumplimiento. • Registro de implementación de medición de ruido y evaluación de cumplimiento. • Mediciones de ruido en base al cumplimiento del D.S. N°38/2011 MMA que regula las emisiones de ruido en caso de reclamo de ruido.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Verificación de Fuentes de Ruido: Durante la emergencia, el Operador verificará las fuentes de ruido internas y del exterior a la instalación. • Atención de Fallas Internas: Si el ruido es interno, se solicitará al Centro de Mantenimiento, a través de la plataforma SAP, la atención de la falla. • Recepción de Quejas: Si se recibe una queja o reclamo por parte de la comunidad, el Coordinador de Relación con la Comunidad recepcionará la queja y la enviará al supervisor correspondiente. • Comunicación con Vecinos: El Supervisor contactará al vecino, informará sobre la situación, levantará el caso y propondrá una posible solución, gestionando cómo se llevará a cabo. • Manejo de Reclamos de Clientes: Si un cliente presenta un reclamo, este será recepcionado por el centro de reclamos y redirigido al Inspector de redes, quien levantará el caso y propondrá una posible solución. • Evaluación de Ruidos Molestos: En caso de evidenciarse ruido molesto, el Supervisor evaluará junto con el Analista de Gestión Ambiental la posibilidad de realizar un estudio o medición de ruido, considerando estudios previos si es necesario. • Reevaluación por Quejas Reiteradas: Ante reclamos reiterados de vecinos, el Supervisor deberá reevaluar las medidas adoptadas y comunicarlo al Coordinador de Relación con la Comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Cierre de Casos: Después de la emergencia, el área que recibió el reclamo será responsable de cerrar el caso e informar al cliente, si aplica. El Analista de Gestión Ambiental emitirá un informe ambiental correspondiente si es necesario. • Compromisos en RCA: En instalaciones con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), el Supervisor ejecutará las acciones comprometidas en dichas resoluciones, según el documento Control de compromisos de RCA. • Comunicación de Incidentes No Previstos: Si en instalaciones con RCA se producen incidentes no contemplados en los planes de contingencia aprobados y se materializa un impacto ambiental, el Supervisor deberá comunicar al Analista de Gestión Ambiental las características del evento y las medidas adoptadas, según el documento Comunicación de Impacto Ambiental No Previsto. Objetivo: • Asegurar una respuesta adecuada ante quejas y reclamos por ruidos, minimizando el impacto en la comunidad y cumpliendo con las normativas ambientales. Plazos: • Respuesta inmediata a reclamos y quejas, con seguimiento y cierre de casos tras la evaluación de la situación. • Lugar de Implementación: • Instalaciones que generen ruido, en particular aquellas con Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Oportunidad: • Fortalecer la relación con la comunidad, gestionando de manera efectiva los reclamos y asegurando el cumplimiento normativo. Indicador de Cumplimiento: • Registros de quejas y reclamos recibidos, acciones tomadas y reportes generados por el Analista de Gestión Ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.17. Riesgo o contingencia déficit de insumos críticos

Tabla 8.1.17. Situación de riesgo o contingencia déficit de insumos críticos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para	Descripción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

prevenir la contingencia	• Almacenamiento de Insumos: Para evitar el desabastecimiento de insumos del proceso de tratamiento, la planta cuenta con espacio y capacidad de almacenamiento suficiente. Esto permite abastecerse regularmente y mantener las cantidades necesarias para llevar a cabo el proceso sin inconvenientes. • Prevención de Eventualidades: Se ha previsto evitar eventualidades que afecten el suministro, ya que el tiempo disponible para actuar es más que suficiente. • Chequeo de Insumos: Se realizará constantemente un chequeo de los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta, asegurando un stock suficiente para responder en caso de emergencias. Objetivo: • Garantizar la continuidad del proceso de tratamiento a través de un adecuado abastecimiento y gestión de insumos. Plazos: • Chequeo constante de insumos para asegurar el stock adecuado en todo momento. Lugar de Implementación: • Planta de tratamiento y áreas de almacenamiento asociadas. Oportunidad: • Mantener la operación continua de la planta, minimizando riesgos de desabastecimiento que puedan afectar la eficiencia del proceso. Indicador de Cumplimiento: • Registros de chequeo de inventarios y niveles de stock de insumos, así como informes sobre la frecuencia y resultados de abastecimientos
Forma de control y seguimiento	• Registro de chequeo de los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta. • Registro de stock de los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta • Registro de notificación a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Abastecimiento durante Emergencias: En caso de que se produzca un déficit de insumos durante una emergencia, se recurrirá a un stock de emergencia que podrá ser abastecido por plantas de localidades cercanas o por la bodega central. • Control y Seguimiento: Se considera la planificación y verificación permanente del abastecimiento de insumos del proceso como forma de control y seguimiento. • Chequeo de Insumos: Se realizará constantemente un chequeo de los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta, asegurando un stock suficiente para responder en caso de emergencias. Objetivo: • Asegurar que la planta pueda continuar operando sin interrupciones durante emergencias, mediante el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	mantenimiento de un abastecimiento adecuado de insumos. Plazos: • Activación del stock de emergencia y chequeo constante de insumos, con un enfoque proactivo para garantizar disponibilidad. Lugar de Implementación: • Planta de tratamiento y áreas de almacenamiento asociadas. Oportunidad: • Minimizar el riesgo de interrupciones en el proceso de tratamiento debido a la falta de insumos, asegurando la continuidad de las operaciones. Indicador de Cumplimiento: • Registros de verificación de stock y abastecimiento, así como informes sobre la activación del stock de emergencia y la gestión de insumos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.18. Riesgo o contingencia fallas de equipos

Tabla 8.1.18. Situación de riesgo o contingencia fallas de equipos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Cronograma de Mantenimiento: Se seguirá estrictamente el cronograma de mantenciones de la planta para mantener todos los equipos en buenas condiciones y prevenir cualquier falla. El operador estará atento a condiciones anómalas durante el proceso de tratamiento y se llevará un registro de las mantenciones, disponible en la planta. • Sistema de Control de Flujos: Se incorporará un sistema de control de cierre de flujos a los circuitos pertenecientes al sistema de tratamientos, los cuales consisten en: Válvulas de cierre automático: Se instalarán válvulas motorizadas de cierre automático en puntos críticos del sistema de tratamiento. Estas válvulas permitirán detener el flujo de agua rápidamente en caso de detectar una condición anómala que pueda comprometer la seguridad de la planta o del medio ambiente. Sensores de flujo y presión: Cada circuito del sistema de tratamiento estará equipado con sensores de flujo y presión que monitorearán en tiempo real el comportamiento de las aguas dentro de la planta. Estos sensores enviarán señales a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	la sala de control, alertando al personal sobre cualquier anomalía que requiera la activación de las válvulas de cierre. Acción ante emergencias: Ante la detección de una anomalía, el personal de la planta recibirá alertas visuales o sonoras para proceder con el cierre inmediato de las válvulas en los circuitos afectados. En situaciones más críticas, como una obstrucción grave o una fuga importante, se podrá realizar el cierre total de los circuitos para aislar el área del incidente y evitar mayores riesgos. Procedimientos manuales de respaldo: Además del sistema automático, se instalarán válvulas de corte manual en puntos estratégicos de los circuitos. En caso de que el sistema de cierre automático falle o sea necesario intervenir rápidamente, los operadores podrán realizar un cierre manual de las válvulas, garantizando así la capacidad de respuesta ante cualquier contingencia. • Mantenimiento y capacitación: El sistema de válvulas y sensores será sometido a un plan de mantenimiento preventivo regular, garantizando que todos los equipos estén operativos en todo momento. Además, se capacitará al personal de la planta en la correcta operación del sistema de control de flujos y en la actuación adecuada durante emergencias, asegurando una respuesta rápida y eficaz ante incidentes. • Mantenimiento Preventivo del Sistema de Deshidratado: Se realizará mantenimiento preventivo periódicamente para evitar fallas en el sistema de deshidratado, dentro del programa de actividades del área de mantención. • Mantenimiento Preventivo Eléctrico: Se llevará a cabo mantenimiento preventivo y verificación del estatus del equipo eléctrico y de control, periódicamente, también dentro del programa de actividades del área de mantención. • Reparaciones Eventuales: Las reparaciones tienden a ser nulas cuando el mantenimiento preventivo se realiza adecuadamente. Objetivo: • Garantizar el funcionamiento eficiente de los equipos de la planta y minimizar la probabilidad de fallas y reparaciones eventuales. Plazos: • Mantenimiento preventivo programado de forma periódica según el cronograma establecido. Lugar de Implementación: • Planta de tratamiento y áreas asociadas al mantenimiento. Oportunidad: • Prevenir fallas en el sistema y asegurar que todas las operaciones se realicen de manera óptima y continua. Indicador de Cumplimiento: • Registro de mantenciones realizadas y su disponibilidad en la planta, así como el estatus de los equipos después de las verificaciones periódicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Forma de control y seguimiento	• Se realizará una revisión periódica de los equipos mecánicos de la planta, de acuerdo con el plan de mantención. • Realizar inspecciones en el sistema de deshidratado. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones al sistema. • Registro de revisión periódica de los equipos mecánicos de la planta, de acuerdo con el plan de mantención. • Registro de notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA. • Registro de inspecciones en el sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Uso de Equipos de Respaldo: Durante la emergencia, en caso de falla de algún equipo, se utilizarán los equipos de respaldo existentes en la planta. Si no hay equipos de respaldo, se traerán desde otra PTAS o bodega central. Si en plantas más grandes no hay repuestos, se pedirá a contratistas que realicen la reparación en el menor tiempo posible. • Verificación de Mantenciones: Se verificará constantemente las fechas para realizar mantenciones al sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos. • Operación en Condición Desfavorable: Ante una falla mecánica de equipos, la planta funcionará en condiciones más desfavorables. Se ajustará la operación para mantener el tratamiento de aguas servidas y cumplir con el D.S. N°90/2000 MINSEGPRES. • Reporte de Emergencia: Después de la emergencia, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales. La información se enviará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción del suceso, medidas tomadas y registros. Este será enviado por correo electrónico y a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA. • Sistema de Deshidratado: En caso de falla de algún equipo en el sistema de deshidratado, se utilizarán los equipos de respaldo en el sistema de encalado. La falla se reparará con repuestos disponibles en planta o plantas cercanas. Si es necesario, se solicitará a una empresa contratista que realice la reparación rápidamente. Si hay una falla que impida la correcta dosificación de cal, se bombeará el lodo para ser encalado nuevamente, utilizando la línea de respaldo mientras se resuelve la falla. Objetivo: • Garantizar la continuidad del tratamiento de aguas servidas y minimizar el impacto de fallas en el sistema. Plazos: • Mantenciones programadas de acuerdo con el cronograma establecido y acciones correctivas a ser implementadas inmediatamente tras una falla. Lugar de Implementación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Planta de tratamiento y, de ser necesario, plantas cercanas o bodegas centrales. Oportunidad: • Mantener el funcionamiento óptimo del sistema durante emergencias y evitar impactos negativos en el tratamiento de aguas servidas. Indicador de Cumplimiento: • Registro de uso de equipos de respaldo, cumplimiento de mantenciones programadas, y envío de reportes de emergencia a las autoridades correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.19. Riesgo o contingencia fallo de suministro de energía eléctrica

Tabla 8.1.19. Situación de riesgo o contingencia fallo de suministro de energía eléctrica	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Grupo Electrógeno: La PTAS cuenta con un grupo electrógeno capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la planta, respaldando así las unidades críticas del sistema. • Revisión Periódica: Se realizará una revisión periódica de las instalaciones eléctricas de la planta y del grupo electrógeno de respaldo, asegurando su correcto funcionamiento. Objetivo: • Asegurar la continuidad del suministro eléctrico para el funcionamiento de la planta y minimizar el riesgo de interrupciones en las unidades críticas. Plazos: • Revisiones periódicas programadas de acuerdo con un cronograma establecido. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la PTAS, específicamente en las áreas eléctricas y del grupo electrógeno. Oportunidad: • Mantener la operatividad de la planta durante contingencias eléctricas. Indicador de Cumplimiento: • Registro de las revisiones realizadas y el estado de funcionamiento de las instalaciones eléctricas y del grupo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	electrógeno.
Forma de control y seguimiento	• Registro de revisión periódica de las instalaciones eléctricas de la planta, así como también del grupo electrógeno de respaldo. • Registro de notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA. • Registro de uso de grupo electrógeno de respaldo
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Grupo Electrógeno: Durante la emergencia, en caso de fallo en el suministro de energía eléctrica, entrará en operación el grupo electrógeno de la planta, el cual permite respaldar el equipamiento y mantener la continuidad operativa en el sistema de tratamiento. • Comunicación de Emergencia: Si se activa el grupo electrógeno y se supera el período de autonomía sin posibilidad de recargar combustible, o si no hay un respaldo energético para las unidades críticas durante un mínimo de 8 horas, se comunicarán las acciones de emergencia. Objetivo: • Asegurar la continuidad operativa de la planta durante fallos en el suministro eléctrico y garantizar la notificación adecuada de emergencias a las autoridades pertinentes. Plazos: • La activación del grupo electrógeno y la notificación a la SMA deben realizarse de manera inmediata ante cualquier fallo en el suministro eléctrico. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la PTAS, en el área de generación eléctrica y en la coordinación de emergencias. Oportunidad: • Mantener el funcionamiento de la planta en condiciones críticas y asegurar la comunicación con las autoridades en caso de interrupciones prolongadas. Indicador de Cumplimiento: • Registro de la activación del grupo electrógeno y la notificación a la SMA, así como los tiempos de respuesta y duración de la autonomía.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.20. Riesgo o contingencia caudal superior a caudal de diseño de la PTAS

Tabla 8.1.20. Situación de riesgo o contingencia caudal superior a caudal de diseño de la PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Vertederos de Tormentas: La planta cuenta con vertederos de tormentas diseñados para by-pass los volúmenes que superan las capacidades de diseño. • Control de Caudal: El Operador y/o Supervisor controlan constantemente el caudal de ingreso a la instalación, la concentración de la biomasa en el reactor y las líneas de recirculación. • Procedimientos: Se procederá conforme a lo indicado en el procedimiento de Control de uso by-pass. • Revisión Periódica: Se llevará a cabo una revisión periódica del caudal de ingreso a la planta y de la concentración de la biomasa del tanque de aireación y líneas de circulación. Objetivo: • Asegurar que la planta opere dentro de sus capacidades de diseño y mantener un control efectivo del caudal y la biomasa para optimizar el proceso de tratamiento. Plazos: • El control del caudal y la concentración de biomasa se realizará de manera continua, y las revisiones periódicas se llevarán a cabo según un cronograma definido. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la PTAS, específicamente en las áreas de entrada de aguas y reactores. Oportunidad: • Prevenir el desbordamiento de la planta y garantizar el tratamiento eficiente de las aguas residuales. Indicador de Cumplimiento: • Registros del caudal de ingreso y de la concentración de biomasa, así como informes de las revisiones periódicas realizadas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de revisión periódica del caudal de ingreso a la planta, así como también la concentración de la biomasa del tanque de aireación y líneas de circulación. • Registro de notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • By-pass de Caudal: Durante la emergencia, si el caudal que ingresa a la planta supera el caudal máximo de diseño hidráulico, se procederá a bypasear parte del caudal de entrada a la PTAS. Este caudal adicional proviene de las aguas lluvias, que tienen un menor porcentaje de elementos patógenos, lo que ayuda a diluir el afluente. Además, el cauce receptor aumentará considerablemente, lo que también favorecerá una mayor dilución de las aguas vertidas directamente en él. Objetivo: • Mantener el funcionamiento adecuado de la planta durante eventos de alta lluvia y evitar el desbordamiento,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	asegurando la calidad del tratamiento de las aguas residuales. Plazos: • La activación de las acciones de emergencia se llevará a cabo inmediatamente después de que se detecte el caudal excedido. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la PTAS y el cauce receptor de las aguas tratadas. Oportunidad: • Prevenir problemas de tratamiento y garantizar que la planta no exceda su capacidad operativa durante eventos de lluvia intensa. Indicador de Cumplimiento: • Registros del caudal de entrada, así como informes sobre la dilución del afluente y la efectividad del by-pass, además del reporte enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente y las autoridades sectoriales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.21. Riesgo o contingencia carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS

Tabla 8.1.21. Situación de riesgo o contingencia carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Seguimiento de Cargas Orgánicas: El Departamento de Control Operacional de Procesos realiza un seguimiento de las cargas orgánicas en la planta, comparándolas con las cargas de diseño establecidas. • Chequeo de Características: El Operador y/o Supervisor chequean periódicamente las características del afluente y efluente, observando aspectos básicos como el color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH, temperatura y DQO. Objetivo: • Asegurar que las cargas orgánicas se mantengan dentro de los parámetros de diseño para garantizar la eficiencia del tratamiento de aguas residuales y la calidad del efluente. Plazos: • El seguimiento y chequeo se realizarán de manera continua y periódica, según el cronograma del departamento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Lugar de Implementación: • Instalaciones de la PTAS, específicamente en las áreas de afluente y efluente. Oportunidad: • Identificar y corregir desviaciones en las cargas orgánicas y características del agua tratada, asegurando que se cumplan los estándares de calidad. Indicador de Cumplimiento: • Informes de seguimiento de cargas orgánicas y registros de chequeo de características del afluente y efluente, que se compararán con los valores de diseño.
Forma de control y seguimiento	El operador de la planta realizará una revisión periódica de las características físicas del caudal de ingreso a la planta. Registro de notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Acciones Durante la Emergencia: • Si se sospecha que el vertido es de naturaleza orgánica y compatible con el sistema de tratamiento biológico, se controlará con mayor frecuencia el contenido de oxígeno disuelto en el reactor. Esto permitirá modificar la modalidad de operación de los sopladores, ajustando la oferta de aire a la demanda adicional del residuo y equilibrando otros parámetros operacionales para mantener la eficiencia de la planta. • Se llevará a cabo una evaluación de la duración y magnitud de la descarga, registrando sus características, especialmente la periodicidad. • Si el impacto en el reactor biológico es significativo y compromete la viabilidad de la biomasa, se considerará inocular el reactor con lodos de una PTAS cercana para asegurar la recuperación del proceso biológico rápidamente. Objetivo: • Garantizar la continuidad y eficiencia del tratamiento biológico en caso de vertidos orgánicos inusuales, minimizando el impacto en la operación de la planta. Plazos: • Las acciones se implementarán de inmediato durante la emergencia y se evaluarán continuamente según la situación. Lugar de Implementación: • Reactor biológico de la PTAS y áreas relacionadas con el tratamiento de aguas residuales. Oportunidad: • Adaptar rápidamente la operación de la planta para responder a vertidos imprevistos y asegurar el tratamiento efectivo de las aguas residuales. Indicador de Cumplimiento: • Informes sobre la frecuencia de control del oxígeno disuelto, características de los vertidos y registros de acciones tomadas, además de un informe final enviado a la SMA y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.22. Riesgo o contingencia efluente fuera de norma

Tabla 8.1.22. Situación de riesgo o contingencia efluente fuera de norma	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Efluente PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Diseño y Mantenimiento de la Planta: • La planta de tratamiento de aguas servidas está diseñada con equipos de respaldo y una capacidad de tratamiento máxima proyectada para el final del periodo de previsión. Además, se implementa un Plan de Mantención para asegurar que los equipos se encuentren en óptimas condiciones operativas. • Se establece un programa de mantenciones preventivas que incluye: • Un programa de tiempo, basado en las recomendaciones de los proveedores sobre operación, que se documenta en la correspondiente "Ficha de Mantenimiento". • Criterios predeterminados del estado de degradación del equipo, donde el mantenimiento se activará si uno de los parámetros claves sobrepasa un límite preestablecido. Objetivo: • Asegurar la operatividad continua de la planta y minimizar la posibilidad de fallas a través de un mantenimiento preventivo sistemático. Plazos: • Las actividades de mantenimiento se realizarán de acuerdo con el cronograma establecido y en función de los criterios de degradación del equipo. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas. Oportunidad: • Mantener la eficiencia operativa de la planta y reducir el riesgo de fallos en el tratamiento de aguas servidas. Indicador de Cumplimiento: • Registros de las actividades de mantenimiento realizadas, evaluaciones de desempeño de los operadores y seguimiento de los parámetros claves del equipo.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones y seguimiento según frecuencia indicada en el programa de mantenciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Registro de resultados de análisis de efluente
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • En caso de una emergencia, se realizarán mediciones del efluente para detectar cualquier incumplimiento en los parámetros establecidos. Luego, se deberá esperar el resultado de la muestra compuesta, que generalmente tarda entre 10 a 15 días en procesarse. Objetivo: • Identificar y corregir de manera oportuna cualquier incumplimiento en los parámetros del efluente para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales. Plazos: • La medición y el análisis de las muestras se realizarán inmediatamente tras la identificación de la emergencia, con un plazo de espera de 10 a 15 días para los resultados. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas. Oportunidad: • Asegurar que cualquier incumplimiento sea detectado y corregido lo antes posible, minimizando así el impacto ambiental y regulatorio. Indicador de Cumplimiento: • Registro de las mediciones realizadas, tiempo de respuesta ante incumplimientos y comunicación de resultados a la SISS.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.23. Riesgo o contingencia derrame y filtración de sustancias

Tabla 8.1.23. Situación de riesgo o contingencia derrame y filtración de sustancias	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: • Para detectar el ingreso de elementos ajenos al sistema de tratamiento, se implementará un conjunto de actividades que incluyen el análisis constante de las características del afluente, tales como color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros. • En caso de colmatación de piscinas de tratamiento o del by-pass, se ejecutará el Plan de Monitoreo y Otras Actividades a desarrollar en situaciones excepcionales producidas en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Sistema de Recolección, EEAS y PTAS. • Se incorporará un sistema de control de cierre de flujos a los circuitos pertenecientes al sistema de tratamientos. • El transporte de lodos se realizará mediante camiones estancos diseñados para prevenir escurrimientos, derrames y/o caídas. Se verificará el buen estado de los camiones en terreno y se asegurará que no superen los límites de velocidad establecidos. • El operador de la planta realizará una revisión periódica de las características físicas del caudal de ingreso a la planta mediante test de muestras del afluente, en el marco de actividades de mantenimientos programados, mejoras operacionales, limpiezas y mantenimientos de unidades de procesos, y cambios de equipos y accesorios. Objetivo: • Garantizar la calidad del efluente mediante la detección temprana de elementos ajenos, así como mantener la operatividad del sistema de tratamiento y el transporte seguro de los lodos. Plazos: • Las actividades de monitoreo y verificación se realizarán de forma continua y periódica, según lo establecido en los programas de mantenimiento y operacionales. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas y áreas de transporte de lodos. Oportunidad: • Actuar de manera proactiva ante la identificación de elementos no deseados y asegurar la integridad del sistema de tratamiento, evitando problemas operacionales o ambientales. Indicador de Cumplimiento: • Registro de las características del afluente, resultados de los test realizados, estado de los camiones de transporte de lodos, y cumplimiento del Plan de Monitoreo.
Forma de control y seguimiento	• El Registro de revisión periódica de las características físicas del caudal de ingreso a la planta, mediante test de muestras del afluente. • Se llevará un registro del retiro de lodos desde la PTAS, el cual deberá ser retirado en camiones estancos, lo cual será controlado por el operador de la planta, verificando el buen estado de los camiones. • Se llevará un registro del retiro de lodos desde la PTAS, el cual deberá ser retirado en camiones estancos, lo cual será controlado por el operador de la planta, verificando el buen estado de los camiones. • Registro de notificado a la SMA a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Durante la Emergencia Asociada a Lodos: • En caso de un derrame de lodos durante el transporte, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	procederá a su recolección y limpieza del sitio. • Todos los camiones están equipados con herramientas para realizar la limpieza. En caso de un derrame menor, la recolección y limpieza estarán bajo responsabilidad del conductor; para derrames mayores, se utilizará maquinaria como un equipo cargador o retroexcavadora para recoger la mayor cantidad posible, seguido de una limpieza manual con palas o escobillones. • En situaciones de emergencia mayor, como volcamiento, se enviará otro camión similar con sistema de bombeo propio para trasladar el lodo desde el camión accidentado. Después de Superada la Emergencia Asociada a Lodos: • Se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales correspondientes. La información se enviará mediante un reporte que incluirá fecha, lugar, descripción del suceso, medidas tomadas y registros. Este reporte será enviado por correo electrónico a la autoridad competente y a través del Sistema de Seguimientos de RCA de la SMA. Durante la Emergencia Asociada a Presencia de Elementos Contaminantes: • Si se detecta una sustancia ajena al sistema, se registrarán las características y duración del vertido, manteniendo un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta. • Si el vertido es compatible con el sistema de tratamiento, se ajustará la operación del sistema a esta nueva condición. • Si el vertido es incompatible, se realizarán acciones de contención y monitoreo del efluente de la PTAS si la duración del vertido lo justifica. • Independientemente de la compatibilidad, se tomará una muestra representativa del vertido para su análisis en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización. Después de la Emergencia Asociada a Presencia de Elementos Contaminantes: • Se investigará el alcance y origen de la descarga revisando las cámaras de inspección de la red de alcantarillado para identificar el origen del vertido y adoptar medidas necesarias para evitar su reiteración. • Si el impacto en las unidades de tratamiento es significativo, se evaluará la posibilidad de inocular el reactor con lodos de una PTAS cercana para recuperar el proceso biológico rápidamente. • Si se confirman contaminantes en el afluente y efluente, se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades sectoriales, enviando un reporte similar al anterior. • En caso de colmatación de piscinas, se implementarán las medidas necesarias para garantizar la operatividad del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	sistema. Operaciones Adicionales: • El operador de la planta realizará revisiones periódicas del caudal de ingreso mediante test de muestras del afluente. • El Supervisor o jefe de Tratamiento, en situación de contingencia, elaborará un reporte que incluirá: • Fecha y hora de inicio. • Descripción de la situación y causas probables. • Efectos y daños ocurridos desde el inicio del derrame y la hora de emisión del informe. • Medidas de acción y contingencias implementadas. • Efectividad de las medidas. • Plan de acciones de mitigación respecto al efluente vertido y medio receptor. • Pronóstico de la duración de la situación de contingencia. • Impactos ocurridos y esperados en los cursos superficiales y/o medio marino. Objetivo: • Asegurar una respuesta adecuada ante emergencias relacionadas con lodos y elementos contaminantes, minimizando el impacto ambiental y garantizando la continuidad del proceso de tratamiento. Plazos: • Las acciones de respuesta se activarán de inmediato al detectarse un incidente y continuarán hasta que la situación se normalice. Lugar de Implementación: • Instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas y áreas adyacentes relacionadas con el transporte y manejo de lodos. Oportunidad: • Actuar proactivamente para mitigar el impacto de emergencias, garantizar la seguridad operativa y proteger el medio ambiente. Indicador de Cumplimiento: • Reportes documentados de incidentes, registros de limpieza y manejo de lodos, resultados de análisis de muestras y efectividad de las acciones implementadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.24. Riesgo o contingencia afloramiento de napa fase de construcción

Tabla 8.1.24. Situación de riesgo o contingencia afloramiento de napa fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones de las obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Plan de Monitoreo de Napa: • Objetivo: Medir si se realizará o no agotamiento de napa antes y durante las excavaciones. Elementos del Plan: • Estrategia de Monitoreo e Información del Sitio: Definir un plan claro que especifique cómo se llevará a cabo el monitoreo, incluyendo la frecuencia y los métodos de recolección de datos. • Ubicación e Información de Cada Freatímetro: Identificar y documentar los lugares específicos donde se instalarán los freatímetros, asegurando su distribución adecuada para una representación precisa de la napa. • Ejecución de la Perforación: Llevar a cabo las perforaciones necesarias para la instalación de los freatímetros, siguiendo los estándares de seguridad y técnicos pertinentes. • Acondicionamiento del Pozo: Preparar los pozos de los freatímetros para garantizar mediciones precisas y efectivas, incluyendo el sellado y protección contra contaminantes. • Medición de Nivel y Toma de Muestra de Agua: Realizar mediciones regulares del nivel del agua en los freatímetros y tomar muestras para análisis de calidad. Objetivo: • Obtener datos precisos sobre el nivel de napa freática, lo que permitirá identificar el mejor momento para ejecutar las obras, minimizando el riesgo de agotamiento de la napa durante la excavación. Plazos: • Establecer un cronograma que incluya las fases de planificación, instalación de freatímetros, monitoreo continuo y análisis de datos, antes y durante las excavaciones. Lugar de Implementación: • Sitios de excavación planificados y áreas adyacentes donde se instalarán los freatímetros para monitorear los niveles de napa. Oportunidad: • Realizar el monitoreo antes de iniciar las obras y durante las excavaciones para asegurar que se tomen decisiones informadas y oportunas respecto a la gestión del agua subterránea. Indicador de Cumplimiento: • Registro de mediciones del nivel de napa y análisis de muestras de agua, con reportes que documenten la variación de niveles a lo largo del tiempo y la efectividad del monitoreo en la planificación de las obras.
Forma de control y seguimiento	• Medición registro del día hora de la muestra y el nivel freático y mantener en buenas condiciones el pozo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	medición. A la vez del registro del análisis de calidad del agua. Con el fin de verificar la no contaminación de esta. • Se llevará registro tanto del monitoreo del pozo de la napa en todo momento que se esté agotando, su caudal, volumen y calidad fisicoquímica. Todo esto en un informe interno que luego de tener su consolidado se entregará a la SMA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Plan de Manejo de Napa durante Emergencias: • Objetivo: Garantizar el manejo adecuado de la napa freática en la zona de excavación de estructuras y/o instalación de tuberías, evitando que afecte la integridad de las obras. Durante la Emergencia: Acciones a Implementar: • Agotamiento Mecánico de la Napa: • En caso de existir napa en la zona de excavación, se deberá mantener la napa deprimida mediante un agotamiento mecánico hasta que se realicen los rellenos correspondientes. Uso de Equipos de Bombeo: • El Contratista deberá utilizar equipos de bombeo adecuados para garantizar una correcta fundación de las estructuras y tuberías proyectadas. Agotamiento de Fondo de las Excavaciones: • Se recomienda excavar "zanjas" que permitan evacuar la napa freática hacia un pozo de recolección donde se ubicarán las bombas. Disposición del Agua Extraída: • El agua extraída de la napa deberá ser dispuesta fuera de la zona de trabajo para evitar afectar las excavaciones. Diseño del Sistema de Agotamiento: • El diseño definitivo, cálculo y disposición del sistema de agotamiento debe ser realizado por el Contratista, teniendo en cuenta la potencia del acuífero al momento de las excavaciones. Este diseño debe ser presentado a la ITO para su visto bueno. Después de la Emergencia: Informe Final: • Se consolidará el caudal final de agotamiento de napa, su volumen y calidad fisicoquímica, y se realizará un análisis de la contingencia. Este informe será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Mantenimiento del Pozo: • Se deberá mantener el pozo para permitir mediciones de napa cuando la SMA lo requiera. Objetivo: • Asegurar la correcta gestión de la napa freática durante las excavaciones, minimizando el riesgo de problemas estructurales y ambientales. Plazos: • Las acciones de agotamiento y los informes deberán ejecutarse de manera oportuna, conforme a las etapas del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	proyecto y a las indicaciones de la SMA. Lugar de Implementación: Zonas de excavación de estructuras y/o instalación de tuberías donde se pueda presentar napa freática. Oportunidad: • Realizar las acciones de agotamiento antes y durante la ejecución de obras, así como el monitoreo posterior para asegurar que se cumplan los estándares de calidad y seguridad. Indicador de Cumplimiento: • Registro del caudal final de agotamiento, análisis fisicoquímicos realizados y la presentación de informes a la SMA, así como la disponibilidad del pozo para mediciones de napa
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.25 Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes

Tabla 8.1.25 Situación de riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Plan de Manejo Ambiental: • Objetivo: Proteger los ecosistemas y hábitats afectados por las actividades del proyecto mediante la implementación de medidas específicas y capacitación del personal. Objetivos: Establecimiento de Medidas de Protección: • Definir límites claros para las actividades del proyecto que aseguren la protección de los ecosistemas y hábitats locales. Capacitación del Personal: • Proporcionar capacitación a todo el personal involucrado en el proyecto sobre la importancia de la biodiversidad local y las prácticas sostenibles que deben seguir para evitar daños al medio ambiente. Monitoreo de Hábitats: • Establecer un programa de monitoreo para evaluar la salud de los ecosistemas antes, durante y después de la implementación del proyecto. Implementación de Barreras Físicas: • Instalar barreras físicas, como cercas o pantallas, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	minimizar la intrusión de fauna en las áreas de trabajo y proteger hábitats críticos. Plazos: • La implementación de estas medidas deberá completarse antes del inicio de las actividades del proyecto, con revisiones periódicas durante la ejecución. Lugar de Implementación: • Todas las áreas afectadas por el proyecto, especialmente aquellas que albergan ecosistemas y hábitats críticos. Oportunidad: • Implementar estas medidas de manera inmediata para asegurar la protección de la biodiversidad local y mitigar impactos ambientales negativos. Indicador de Cumplimiento: • Informe de capacitación del personal, resultados del programa de monitoreo de hábitats, y evaluación del cumplimiento de las medidas de protección establecidas.
Forma de control y seguimiento	• Monitoreo Continuo: Se establecerá un sistema de monitoreo continuo de la calidad del agua en los canales de regadío y en los ecosistemas cercanos, utilizando equipos de medición y registro de datos. • Informes Periódicos: Se elaborarán informes regulares sobre el estado de los ecosistemas y la biodiversidad, informando a las partes interesadas sobre los hallazgos y las acciones tomadas. • Revisiones de Progreso: Se programarán revisiones de progreso para evaluar la efectividad de las medidas de prevención y control, ajustando estrategias según sea necesario. • Interacción con la Comunidad: Se establecerá un canal de comunicación abierto con la comunidad local para recibir retroalimentación y reportar cualquier incidencia relacionada con el medio ambiente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Plan de Respuesta a Emergencias: • Objetivo: Establecer un marco de acción para mitigar el impacto ambiental en caso de emergencias, mediante la formación de equipos especializados y la implementación de protocolos efectivos. Objetivos: Formación de Equipos de Respuesta Rápida: • Crear un equipo preparado para actuar ante emergencias, dotado de herramientas y recursos necesarios para mitigar el impacto ambiental. Establecimiento de Protocolos de Contención: • Desarrollar protocolos claros para la contención de derrames o contaminación, asegurando una respuesta rápida y efectiva que proteja los ecosistemas. Realización de Simulacros de Emergencia: • Llevar a cabo simulacros regulares para el personal, garantizando que todos conozcan los procedimientos y estén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	preparados para actuar en caso de emergencia. Plazos: • La formación de equipos y protocolos debe completarse antes del inicio de operaciones, con simulacros programados trimestralmente. Lugar de Implementación: • En todas las instalaciones relacionadas con el proyecto y en áreas críticas susceptibles a emergencias. Oportunidad: • Implementar estas medidas proactivas para asegurar la preparación ante emergencias y minimizar el impacto ambiental. Indicador de Cumplimiento: • Registro de la formación de equipos, documentación de los protocolos establecidos, y resultados de los simulacros realizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.26. Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes

Tabla 8.1.26 Situación de riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Plan de Gestión de Emergencias y Seguridad: • Objetivo: Establecer un marco integral para la identificación, prevención y respuesta ante emergencias en el entorno de trabajo o comunidad. Objetivos: 1. Evaluación de Riesgos: • Realizar un análisis exhaustivo de los riesgos potenciales en el entorno de trabajo o comunidad. • Identificar áreas vulnerables y establecer prioridades de intervención. 2. Capacitación y Conciencia: • Implementar programas de capacitación para el personal sobre manejo de emergencias y prevención de riesgos. • Fomentar una cultura de seguridad mediante talleres y simulacros. 3. Planificación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Desarrollar planes de emergencia claros que incluyan procedimientos específicos para diferentes tipos de contingencias. • Establecer rutas de evacuación y puntos de reunión. 4. Mantenimiento de Infraestructura: • Asegurar que las instalaciones y equipos estén en condiciones óptimas mediante inspecciones y mantenimiento regular. • Instalar sistemas de alarma y detección de incendios. 5. Políticas de Seguridad: • Crear y difundir políticas de seguridad que regulen comportamientos y procedimientos adecuados en el lugar de trabajo. • Implementar un sistema de reporte para incidentes o condiciones peligrosas. Plazos: • La evaluación de riesgos y el desarrollo de planes de emergencia deben completarse antes de la operación, con capacitaciones programadas de manera continua. • Lugar de Implementación: • En todas las instalaciones y áreas de trabajo relacionadas con el proyecto. Oportunidad: • Implementar medidas proactivas para mejorar la seguridad y la preparación ante emergencias, minimizando riesgos para el personal y la comunidad. Indicador de Cumplimiento: • Informes de evaluación de riesgos, registros de capacitaciones y simulacros, y documentación de mantenimiento de infraestructura y políticas de seguridad
Forma de control y seguimiento	Monitoreo Continuo: • Implementar un sistema de monitoreo constante de las condiciones que pueden dar lugar a emergencias. • Utilizar tecnología, como sensores y alarmas, para detectar problemas en tiempo real. Auditorías y Revisiones: • Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad de las medidas de prevención y control. • Revisar y actualizar los planes de emergencia con base en los resultados de las auditorías. Registros de Incidentes: • Mantener un registro de incidentes para identificar patrones y áreas de mejora. • Analizar los datos recolectados para ajustar las estrategias de prevención. Reuniones de Seguimiento: • Programar reuniones regulares con el personal para discutir la seguridad y el cumplimiento de los protocolos. • Involucrar al equipo en la revisión de planes y sugerencias de mejora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Plan de Respuesta ante Emergencias: • Objetivo: Implementar un enfoque sistemático y organizado para manejar emergencias, asegurando la seguridad del personal y la efectividad en la respuesta. Objetivos: 1. Activación del Plan de Emergencia: • Iniciar la ejecución del plan de emergencia de inmediato, asegurando que todos los involucrados estén informados. • Comunicar de manera clara y concisa los pasos a seguir a todo el personal. 2. Evaluación de la Situación: • Realizar una evaluación inicial de la situación para determinar la gravedad de la emergencia. • Recolectar información sobre el número de personas afectadas y recursos necesarios. 3. Coordinación con Servicios de Emergencia: • Contactar a servicios de emergencia (bomberos, ambulancias, policía) según sea necesario. • Establecer un punto de contacto para coordinar esfuerzos entre el personal interno y las autoridades externas. 4. Evacuación Segura: • Implementar procedimientos de evacuación para garantizar la seguridad de todos. • Designar a líderes de evacuación para guiar y ayudar a los empleados. 5. Comunicación: • Mantener una comunicación clara y constante con todos los involucrados sobre la situación y las acciones a seguir. • Proporcionar información a los medios de comunicación de manera controlada para evitar la desinformación. 6. Evaluación Post-Emergencia: • Realizar una evaluación posterior a la emergencia para analizar la respuesta y su efectividad. • Documentar lecciones aprendidas y ajustar los planes de prevención y respuesta en consecuencia. Plazos: • La activación del plan de emergencia debe ser inmediata, y la evaluación post-emergencia debe completarse dentro de un mes después del incidente. Lugar de Implementación: • En todas las instalaciones y áreas de trabajo donde se lleve a cabo el proyecto. Oportunidad: • Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y la comunicación, asegurando un entorno de trabajo más seguro. Indicador de Cumplimiento: • Registros de la activación del plan, informes de evaluación de la situación, coordinación con servicios de emergencia,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	documentación de evacuaciones y evaluación post-emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

8.1.27. Riesgo o contingencia vientos fuertes

Tabla 8.1.27 Situación de riesgo o contingencia vientos fuertes	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Plan de Gestión de Emergencias y Seguridad: • Objetivo: Establecer un marco integral para la identificación, prevención y respuesta ante emergencias en el entorno de trabajo o comunidad. • Objetivos: 1. Evaluación de Riesgos: • Realizar un análisis exhaustivo de los riesgos potenciales en el entorno de trabajo o comunidad. • Identificar áreas vulnerables y establecer prioridades de intervención. 2. Capacitación y Conciencia: • Implementar programas de capacitación para el personal sobre manejo de emergencias y prevención de riesgos. • Fomentar una cultura de seguridad mediante talleres y simulacros. 3. Planificación: • Desarrollar planes de emergencia claros que incluyan procedimientos específicos para diferentes tipos de contingencias. • Establecer rutas de evacuación y puntos de reunión. 4. Mantenimiento de Infraestructura: • Asegurar que las instalaciones y equipos estén en condiciones óptimas mediante inspecciones y mantenimiento regular. • Instalar sistemas de alarma y detección de incendios. 5. Políticas de Seguridad: • Crear y difundir políticas de seguridad que regulen comportamientos y procedimientos adecuados en el lugar de trabajo. • Implementar un sistema de reporte para incidentes o condiciones peligrosas. Plazos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• La evaluación de riesgos y el desarrollo de planes de emergencia deben completarse antes de la operación, con capacitaciones programadas de manera continua. Lugar de Implementación: • En todas las instalaciones y áreas de trabajo relacionadas con el proyecto. Oportunidad: • Implementar medidas proactivas para mejorar la seguridad y la preparación ante emergencias, minimizando riesgos para el personal y la comunidad. Indicador de Cumplimiento: • Informes de evaluación de riesgos, registros de capacitaciones y simulacros, y documentación de mantenimiento de infraestructura y políticas de seguridad
Forma de control y seguimiento	Monitoreo Continuo: • Implementar un sistema de monitoreo constante de las condiciones que pueden dar lugar a emergencias. • Utilizar tecnología, como sensores y alarmas, para detectar problemas en tiempo real. Auditorías y Revisiones: • Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad de las medidas de prevención y control. • Revisar y actualizar los planes de emergencia con base en los resultados de las auditorías. Registros de Incidentes: • Mantener un registro de incidentes para identificar patrones y áreas de mejora. • Analizar los datos recolectados para ajustar las estrategias de prevención. Reuniones de Seguimiento: • Programar reuniones regulares con el personal para discutir la seguridad y el cumplimiento de los protocolos. • Involucrar al equipo en la revisión de planes y sugerencias de mejora.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: • Plan de Respuesta ante Emergencias: Objetivo: Implementar un enfoque sistemático y organizado para manejar emergencias, asegurando la seguridad del personal y la efectividad en la respuesta. Objetivos: <u>Activación del Plan de Emergencia:</u> • Iniciar la ejecución del plan de emergencia de inmediato, asegurando que todos los involucrados estén informados. • Comunicar de manera clara y concisa los pasos a seguir a todo el personal. <u>Evaluación de la Situación:</u> • Realizar una evaluación inicial de la situación para determinar la gravedad de la emergencia. • Recolectar información sobre el número de personas afectadas y recursos necesarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Coordinación con Servicios de Emergencia: • Contactar a servicios de emergencia (bomberos, ambulancias, policía) según sea necesario. • Establecer un punto de contacto para coordinar esfuerzos entre el personal interno y las autoridades externas. Evacuación Segura: • Implementar procedimientos de evacuación para garantizar la seguridad de todos. • Designar a líderes de evacuación para guiar y ayudar a los empleados. Comunicación: • Mantener una comunicación clara y constante con todos los involucrados sobre la situación y las acciones a seguir. • Proporcionar información a los medios de comunicación de manera controlada para evitar la desinformación. Evaluación Post-Emergencia: • Realizar una evaluación posterior a la emergencia para analizar la respuesta y su efectividad. • Documentar lecciones aprendidas y ajustar los planes de prevención y respuesta en consecuencia. Plazos: • La activación del plan de emergencia debe ser inmediata, y la evaluación post-emergencia debe completarse dentro de un mes después del incidente. Lugar de Implementación: • En todas las instalaciones y áreas de trabajo donde se lleve a cabo el proyecto. Oportunidad: • Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y la comunicación, asegurando un entorno de trabajo más seguro. Indicador de Cumplimiento: • Registros de la activación del plan, informes de evaluación de la situación, coordinación con servicios de emergencia, documentación de evacuaciones y evaluación post-emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes durante el tiempo que persista la emergencia, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 del Adenda complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N°458/1976. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)

Tabla 9.1.1. Ley N°458/1976.	
Componente/materia:	Medio construido.
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992, del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ejecución de las obras durante la fase de construcción hasta la recepción municipal del proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el proyecto solicitará el correspondiente Permiso de Edificación. Además de la autorización en el marco del PASM N°160. En ese Permiso y posterior Recepción de Obras se verificará el cumplimiento a todas las exigencias de la O.G.U.C.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Recepción Municipal de Obra y Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de Edificación, Permiso de obras Preliminares y Recepción final de Obras.

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

9.2.1. Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario

Tabla 9.2.1. Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla la generación de residuos durante todas sus fases, los que se clasifican en (a) Domiciliarios y asimilables a domésticos, (b) Industriales No Peligrosos y (c) Residuos Peligrosos. A continuación, se indica su manejo: Fase de Construcción: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Serán dispuestos en contenedores herméticos con tapa para la acumulación de residuos. Para evitar la proliferación de vectores, estos tambores presentan bolsas plásticas en su interior. Posteriormente, estos residuos serán retirados por un servicio autorizado para dichas funciones, quien los dispondrá en un sitio autorizado para su disposición final. b) Industriales No Peligrosos: Respecto al manejo de dichos residuos, es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	importante indicar que la tierra extraída durante las actividades de movimientos de tierra será reutilizada para rellenos en el mismo predio del proponente. Así mismo, el resto de los residuos serán manejados conforme a sus características, los que se acumularán temporalmente en un área destinada para ello, los que serán retirados 1 vez por mes y disposición final por empresa autorizada. c) Peligrosos: Se dispondrán temporalmente en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y disposición final de dichos residuos, en un tiempo no mayor a 6 meses. Fase de Operación: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Serán dispuestos en contenedor hermético con tapa para la acumulación de residuos. Para evitar la proliferación de vectores, estos tambores presentarán bolsas plásticas en su interior. Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente por el servicio municipal. b) Industriales No Peligrosos: Las arenas serán almacenadas temporalmente en un contenedor aledaño al equipo y retiradas 1 veces a la semana mediante camión de limpieza perteneciente a una empresa autorizada para el retiro y disposición de dichos residuos. En cuanto a la basura, una vez recolectados serán dispuestos en un contenedor cerrado, los que serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en relleno sanitario autorizado. Por otro lado, las grasas y flotantes se recogen aparte en una cámara separada del desarenador, los cuales son depositados en un contendor. Se considera 1 vez al mes el retiro de las grasas mediante camión de limpieza para ser llevados a relleno sanitario autorizado. Respecto al manejo de lodos, éstos serán retirados como máximo 2 veces por semana como lodo encalado mediante camiones de 15 m3. c) Peligrosos: Serán dispuestos en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos por un tiempo no mayor a 6 meses, los que serán retirados por una empresa autorizada sanitariamente para el transporte y disposición final de dichos residuos Fase de Cierre: Si bien la vida útil del proyecto es indefinida, se tomarán las siguientes formas de cumplimiento en caso de presentarse el potencial cierre de planta: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán trasladados a sitio autorizado para su disposición final en relleno sanitario 1 vez por semana. b) Industriales No Peligrosos: Retiro y disposición final por empresa autorizada en relleno sanitario 1 vez por mes. c) Peligrosos: Retiro y disposición final por empresa autorizada en relleno sanitario máximo cada 6 meses
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria del lugar de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. • Registro de retiro de residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos. • Registro de retiro de residuos sólidos peligrosos • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Copia aprobación y autorización sanitaria de lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	• Copia registro de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos. • Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.

9.2.2. Norma D.S. Nº594/99 y sus modificaciones del MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.2. D.S. Nº594/99 y sus modificaciones del MINSAL.	
Componente/materia:	Temática general.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla la generación de residuos durante todas sus fases, los que se clasifican en (a) Domiciliarios y asimilables a domésticos, (b) Industriales No Peligrosos y (c) Residuos Peligrosos. A continuación, se indica su manejo: Fase de Construcción: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Serán dispuestos en contenedores herméticos con tapa para la acumulación de residuos. Para evitar la proliferación de vectores, estos tambores presentan bolsas plásticas en su interior. Posteriormente, estos residuos serán retirados por un servicio autorizado para dichas funciones, quien los dispondrá en un sitio autorizado para su disposición final. b) Industriales No Peligrosos: Respecto al manejo de dichos residuos, es importante indicar que la tierra extraída durante las actividades de movimientos de tierra será reutilizada para rellenos en el mismo predio del proponente. En caso de existir excedentes, se acumularán temporalmente en un área destinada para ello en instalación de faenas (Anexo N°3.3 de la DIA), y serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada para ello. Así mismo, el resto de los residuos serán manejados conforme a sus características, los que se acumularán temporalmente en un área destinada para ello en instalación de faenas (Anexo N°3.3 de la DIA), los que serán retirados 1 vez por mes y disposición final por empresa autorizada en relleno sanitario c) Peligrosos: Se dispondrán temporalmente en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y disposición final de dichos residuos, en un tiempo no mayor a 6 meses (Anexo N°3.4 de la DIA). Fase de Operación: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Serán dispuestos en contenedor hermético con tapa para la acumulación de residuos. Para evitar la proliferación de vectores, estos tambores presentarán bolsas plásticas en su interior. Posteriormente, estos residuos serán retirados semanalmente por el servicio municipal. b) Industriales No Peligrosos: Las arenas serán almacenadas temporalmente en un contenedor aledaño al equipo y retiradas 1 veces a la semana mediante camión de limpieza perteneciente a una empresa autorizada para el retiro y disposición de dichos residuos. En cuanto a la basura, una vez recolectados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	serán dispuestos en un contenedor cerrado, los que serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en relleno sanitario autorizado. Por otro lado, las grasas y flotantes se recogen aparte en una cámara separada del desarenador, los cuales son depositados en un contendor. Se considera 1 vez al mes el retiro de las grasas mediante camión de limpieza para ser llevados a relleno sanitario autorizado. Respecto al manejo de lodos, éstos serán retirados como máximo 2 veces por semana como lodo encalado mediante camiones de 15 m3. c) Peligrosos: Serán dispuestos en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos por un tiempo no mayor a 6 meses, los que serán retirados por una empresa autorizada sanitariamente para el transporte y disposición final de dichos residuos Fase de Cierre: Si bien la vida útil del proyecto es indefinida, se tomarán las siguientes formas de cumplimiento en caso de presentarse el potencial cierre de planta: a) Domiciliarios y asimilables a domésticos: Se almacenarán en contenedores herméticos con bolsa plástica, y serán trasladados a sitio autorizado para su disposición final en relleno sanitario 1 vez por semana b) Industriales No Peligrosos: Retiro y disposición final por empresa autorizada en relleno sanitario 1 vez por mes. c) Peligrosos: Retiro y disposición final por empresa autorizada en relleno sanitario máximo cada 6 meses. El Proyecto considera que el tratamiento de las aguas servidas generadas en la construcción de este, sean canalizadas a través del alcantarillado. En ningún caso considera la descarga de sustancias peligrosas al alcantarillado. Los residuos peligrosos se almacenan dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud y las sustancias químicas peligrosas se almacenan dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de transporte de residuos • Autorización sanitaria de los sitios de disposición final • Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos • Autorización sanitaria acumulación residuos industriales no peligrosos • Registro de retiro de residuos baños modulares.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.3. Norma D.S. N°1/2013 del MMA. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes

Tabla 9.2.3. Norma D.S. N°1/2013 del MMA	
Componente/materia:	Residuos y emisiones
Otros cuerpos legales	Ley 20.879 de 2015, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto. Aplica durante la fase de construcción de forma general a todos los residuos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

sustancias a la que aplica	desechos producidos. De forma específica a los residuos sólidos asimilables a domiciliarios generados por el personal y residuos sólidos no peligrosos y peligrosos derivados de las actividades a desarrollar durante esta fase
Forma de cumplimiento	Cada vez que anualmente se supere la cantidad de 12 toneladas de residuos sólidos no peligrosos se accederá a la ventanilla única para entregar el registro de estos residuos. El proponente solicitará clave para operar con la Ventanilla única, por tanto, se compromete a declarar las emisiones, residuos y transferencia de contaminantes del presente proyecto, acorde a lo especificado en el D.S. N°1/2013 MMA y se realizará la carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Los residuos por generar son: asimilables a domiciliarios (equivalente a domiciliarios y asimilables a domésticos), industriales no peligrosos y peligrosos, en la fase de construcción; mientras que, en la fase de operación, serán sólo asimilables a domiciliarios. En este sentido, en la fase de construcción, el Proyecto considera la instalación de un sitio de almacenamiento de los residuos generados en la instalación de faena; además se considera un sitio especial para el almacenamiento de residuos peligrosos. En cuanto a los residuos sólidos no peligrosos se incluye la selección de la fracción valorizable de los residuos en la fase de construcción, tales como plásticos, papel, cartón, para su entrega posterior a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados). En cuanto a los residuos peligrosos, estos serán tratados conforme a lo establecido en la legislación aplicable. Asimismo, serán retirados y transportados por una empresa contratista especializada y autorizada, que disponga de ellos en un sitio debidamente autorizado de acuerdo con las exigencias que indique la normativa. Respecto al retiro, transporte y disposición final de estos residuos, se establece que para la fase de construcción y operación será efectuado por una empresa autorizada, especialista en este tipo de labores y que cuente con todos los permisos correspondientes. En relación con los residuos de escarpe y excavación. Serán reutilizados para relleno de áreas verde, desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. Los residuos peligrosos que no serán reutilizados serán retirados, trasladados y llevados a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se ingresará al Sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, R.E.T.C. • Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. • Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. • Registro de Boletas, facturas y/o certificados que acrediten la disposición final de estos residuos en lugares autorizados.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto. • Los documentos y registros del cumplimiento se mantendrán en las oficinas de la instalación de faenas a disposición de las entidades fiscalizadoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

9.2.4. Norma D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.4. Norma D.S. N°144/61 del MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito vehicular y funcionamiento de maquinarias
Forma de cumplimiento	• Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. • Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones periódicas, según aplique. • El trasporte de materiales será realizado con la carga cubierta. • La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Retiro programado periódico de desechos, para efectos de evitar su sobreacumulación y la generación de lixiviados y malos olores.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista, cuando aplique. • Documentación de la maquinaria y vehículos que presten servicios durante la ejecución del proyecto (Revisión técnica y análisis de gases vigentes). • Registros de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del proyecto. • Estudio de olores • Registro de Reclamo de Olores • Registro de aplicación del plan de emergencia • Informe de resultados monitoreo de olores, asociado a la fase de operación del proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	• Copia de Registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.5. Norma D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla 9.2.5. Norma D.S. N°38/2011 del MMA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo del proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de ruido. • Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado. • Mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día. Atenuación por Inserción de Barrera Acústica.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción. • Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos
Forma de Control y Seguimiento	• Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido. • Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos en faena • Registro de implementación pantallas acústicas modulares móviles durante la fase de construcción y cierre.

9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas, vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	Los camiones con carga que se desplacen fuera de los frentes de trabajo serán cubiertos con lonas para evitar el desprendimiento de material y estarán construidos de forma que impida la caída o escurrimiento de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de ingreso y salida de camiones con carga tapada.
Forma de control y seguimiento	Copia de los registros fotográficos en la faena para su revisión por la autoridad.

9.2.7. Norma D.S. N°148/2003 del MINSAL. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.7. Norma D.S. N°148/2003 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto dará cumplimiento a las exigencias del presente Reglamento en lo que respecta al manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL). Se mantendrá registro de todas las actividades que estén relacionadas con la generación de residuos, almacenaje y disposición final de los residuos peligrosos. Se utilizarán contenedores especialmente diseñados para este tipo de residuos, los cuales estarán debidamente identificados y sellados. Serán retirados por una empresa autorizada en el manejo y disposición final de ellos.
Forma de cumplimiento	• Los residuos peligrosos generados durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto serán almacenados en bodega residuos peligrosos, diseñada en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del presente decreto, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se presentará la autorización sanitaria sectorial para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. Los residuos serán retirados por terceros autorizados y enviados a un lugar autorizado según lo descrito en el artículo 41. • Se solicita en esta DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción, operación y cierre del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria del lugar de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos. • Certificado autogenerado por el RETC que acredita el envío de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Copia aprobación y autorización sanitaria de lugares de almacenamiento de residuos peligrosos. • Copia registro de retiro de residuos peligrosos. • Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.

9.2.8. Norma D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla 9.2.8. Norma D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES	
Componente/materia:	Lodos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, encalado y transporte de lodos
Forma de cumplimiento	Dar cumplimiento a lo establecido en el Titulo II del presente Decreto, adicionará material alcalino (encalado de lodos), el cual permite elevar el pH de los lodos a 12 o más. Así entonces, se obtendrá un lodo Clase B, cumpliendo con lo estipulado en el mencionado Título del Decreto en análisis. Referente a lo establecido en el Título III, artículos 9 y 10, cabe mencionar que la planta cuenta con un proyecto de ingeniería, el cual será presentado a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Autoridad Sanitaria de manera sectorial, y que dará cuenta de los contenidos que se solicitan en el artículo 9 y 10 de la presente norma. Respecto de los artículos 11 y 12, el proponente indica que no almacenará lodos crudos en la PTAS por periodos superiores a los necesarios y contará con un sistema de tratamiento de olores. Asociado al cumplimiento de los artículos 13, 14, 15, 16 y 17; el proponente indica que los lodos que se generarán en la PTAS serán Clase B, el lugar de almacenamiento será un galpón cerrado y estanco, no habrá infiltraciones, ni escurrimientos, ya que los percolados son retornados hacia el selector anóxico de la planta para su tratamiento. El transporte se realizará en contenedores estanco y cerrados que impedirán el escurrimiento, derrame y la emanación de olores durante su traslado. Finalmente, el lodo será dispuesto en un relleno sanitario autorizado Respecto de lo establecido en el Título V, en los artículos 27, 30 y 31; el proponente indica que dispondrá los lodos en rellenos sanitarios autorizados, realizará los monitoreos de los parámetros exigidos y con la periodicidad indicados. Además, anualmente en el mes de enero un informe técnico respecto del cumplimiento en el año calendario anterior de las exigencias establecidas en este reglamento, dicho informe será remitido a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resoluciones sanitarias que autorizan proyecto de lodos (PAS 126), de la empresa de transporte de lodos y el sitio de disposición final. • Registros de retiro de lodos. • Proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Informes de cumplimiento anuales.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2.9. Ley N°20.920 de 2016, del MMA. Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.2.9. Norma 20.920 de 2016, del MMA	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción</u> Durante la fase de construcción se generarán distintos residuos. Respecto de los residuos sólidos inertes, producto de movimientos de tierra o excavaciones, se reutilizarán en su totalidad en la misma obra. Por otro lado, aquellos residuos provenientes de obras de construcción serán transportados a zonas de acopio, donde se almacenarán temporalmente, de conformidad a la normativa vigente, por empresas debidamente autorizadas. Para residuos sólidos domésticos, se almacenarán en basureros plásticos, en bolsas y tapados temporalmente, para ser posteriormente retirados por recolectores municipales y ser dispuestos en zonas autorizadas por la SEREMI de Salud de la región del Maule.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Para el caso de residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en bodega al efecto, hasta disponer de ellos en zonas autorizadas por la SEREMI de Salud de la región del Maule. Fase de Operación Durante la fase de operación, la generación de residuos será responsabilidad de cada residente, siendo transportados por recolectores municipales a su sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción • Registro de reutilización de movimientos de tierra y reportes de comprobantes de retiro de residuos a zonas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción Verificación de retiro de residuos y revisión del funcionamiento actual del retiro y disposición de residuos.

9.2.10. D.S. N°41 de 2016, del MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable, mediante el uso de camiones aljibe.

Tabla 9.2.10. D.S. N°41 de 2016, del MINSAL	
Componente/materia:	Agua potable
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Provisión de agua potable para Estanque
Forma de cumplimiento	La dotación de agua potable para suministro de servicios higiénicos y consumo de trabajadores será provista mediante camión aljibe y bidones de proveedores que cuenten con autorizaciones sanitarias, y cumplirá con los parámetros de calidad establecidos por la presente norma para calidad de agua para uso potable.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria para abastecimiento de agua mediante camiones aljibe • Contrato del servicio de adquisición de agua potable
Forma de control y seguimiento	• Registro y control de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable

9.2.11. D.S. N°43 de 2015, del MINSAL. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.11. D.S. N°43 de 2015, del MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, eventualmente se utilizarán pinturas y solventes, en baja cantidad, las que serán almacenadas en bodega común, cumpliendo con los requisitos del D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción se contempla la adquisición de sustancias peligrosas, las que corresponderán a pinturas, diluyentes, siliconas, aceites

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	lubricantes y combustibles, los que serán provistos por terceros autorizados. Estos serán almacenados en la bodega de sustancias peligrosas, la cual dará estricto cumplimiento a la presente normativa, evitando el contacto con los recursos naturales que pudieran verse afectados. Para la fase de operación, se contempla la adquisición de hipoclorito, polímeros, petróleo, aceites lubricantes y aerosoles, los que serán provistos por terceros autorizados. Para el hipoclorito, se proyecta una sala de dosificación que permita la desinfección de las aguas tratadas. Por otra parte, el petróleo Diesel será almacenado en estanques integrados existentes, cumpliendo así con la normativa aplicable. En cuanto a los polímeros, estos son almacenados en un estanque integrado de 0,2 m3. El resto de las sustancias adquiridas durante esta fase será almacenado en la bodega de productos químicos, evitando el contacto con los recursos naturales que pudieran verse afectados. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega de sustancias peligrosas, de acuerdo con la clasificación que indica el presente decreto, por lo que no tendrá contacto directo con ningún recurso natural que pueda ser afectado. Una vez se termine su uso, se tratará como residuo peligroso, almacenándola en la bodega de residuos peligrosos de la PTAS.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Rotulación de envases con sustancias peligrosas. • Mantención de hojas de seguridad al día para cada una de las instalaciones según corresponda. • Se impartirán capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. • Inventario de sustancias peligrosas en bodega
Forma de control y seguimiento	• Copia registro de capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas • Registro fotográfico del sitio acondicionado para el almacenaje de sustancias peligrosas (incluida rotulación de envases, hojas de seguridad). • Copia inventario sustancias peligrosas.

9.2.12. Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones

Tabla 9.2.12 Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia.	
Componente/materia:	Emisiones odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación gases odoríficos por las fuentes relacionadas con el proceso de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Para las operaciones de la planta de tratamiento, deberán dar cumplimiento a 3 OUe/m^3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de parámetros de control en el manejo de emisiones odorantes. Según lo establecido en la normativa de referencia utilizada para la evaluación del impacto una vez ejecutadas las acciones de mejoras consideradas. Dar cumplimiento al Plan de Gestión de Olores (PGO) adjunto en el Anexo 4.1 del Adenda Complementaria.

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

9.3.1. Ley 17.288, MINEDUC, modificada por Ley 20.423, Ley sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1 Ley 17.288, MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/91 del Ministerio de Educación, que establece el Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras civiles, especialmente excavaciones.
Forma de cumplimiento	Se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley Nº17.288. Cumplimiento del artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos, se deberá proceder tal como se detalla en la Tabla 3-52 del Anexo 2.1 del Adenda complementaria e informar al CMN y Carabineros de Chile.
Forma de Control y Seguimiento	Fase de Construcción: • Revisión de los informes de Monitoreo Arqueológico Permanente. • Revisión de registros de charlas realizadas. En forma periódica y cada vez que exista un nuevo ingreso, el proponente se asegurará que el personal cuente con sus inducciones respectivas

9.3.2. D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

Tabla 9.3.2 D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES	
Componente/materia	Emisión.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de Aguas Servidas tratadas al cuerpo de agua superficial.
Forma de cumplimiento	Se deberá dar cumplimiento a los límites establecidos en la tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que establece "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde al cumplimiento de la calidad del efluente de la PTAS, cuya caracterización se efectuará en la descarga, al cuerpo receptor, el cual corresponde al Estero Pelarco.
Forma de Control y Seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro de las pruebas realizadas a la calidad del efluente.

9.3.3. Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.3.3 Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia	Fauna íctica.
Otros cuerpos legales	D.S. N°430/1992, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de Aguas Servidas tratadas al cuerpo de agua superficial.
Forma de cumplimiento	Se deberá dar cumplimiento a los límites establecidos en la tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que establece "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales". De esta forma, y de acuerdo a la Legislación Ambiental aplicable, no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos del cuerpo de agua involucrado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Monitoreo de la calidad del efluente.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro de las pruebas realizadas a la calidad del efluente

9.3.4. D.S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.

Tabla 9.3.3 D.S. N°461/1995 del MINECON	
Componente/materia	Sobre solicitudes de pesca (Fauna íctica).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de operación de la PTAS
Forma de cumplimiento	En Anexo 2.6 de la DIA se adjunta la caracterización de ecosistemas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	acuáticos continentales con la Resolución Exenta NºE-2023-493 de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura que autorizó a la empresa LEN y Asociados Ingenieros Consultores Limitada, para efectuar pesca de investigación en el levantamiento de información en dicha componente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Monitoreos de calidad del efluente y monitoreo de la biota acuática.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la RCA y cumplimientos asociados en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente, se llevará un registro de las pruebas realizadas a la calidad del efluente

9.3.5. D. Ex. N°878/2011, del del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Establece Veda extractiva para especies que Indica.

Tabla 9.3.3 D.S. N°878/2011 del MINECON	
Componente/materia	Fauna íctica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de operación de la PTAS
Forma de cumplimiento	El proponente no realizará ningún tipo de pesca extractiva en el Estero Pelarco, ya que este proyecto sólo tiene relación al funcionamiento de la PTAS. Además, la descarga de aguas servidas tratadas cumplirá con lo indicado en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la Resolución Exenta NºE-2023-493 de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura.

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. PAS 119. 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 construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de Aguas Servidas tratadas al cuerpo de agua superficial.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

10.1.2. PAS 126. Permiso para la construcción, 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, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas del artículo 126 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de lodos del sistema de tratamiento de aguas servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.2 del Adenda. Programa de control de parámetros críticos.

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.2. PAS 140. 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	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla áreas debidamente acondicionadas para el almacenamiento temporal de Residuos Sólidos domésticos y asimilables (RSD) y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) dentro de la Instalación de Faenas (IF) en la fase de construcción. El proyecto contempla unas zonas debidamente acondicionadas para el almacenamiento temporal de Residuos Sólidos domésticos y asimilables (RSD) con un contenedor y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) con otro contenedor, dentro de las instalaciones de la PTAS en la etapa de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.2 de la DIA.

10.2.3 PAS 142. 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	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el almacenamiento temporal de residuos peligrosos para su fase de construcción y operación, y en ambas fases se utilizará la misma instalación de almacenamiento para estos residuos (Bodega RESPEL) de 20 m^2 o similar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.2 de la DIA.

10.2.4. PAS 146. Permiso destinado para el rescate y relocalización de fauna en categoría de conservación

Tabla 10.2.4. Permiso destinado para el rescate y relocalización de fauna en categoría de conservación, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción subfase 2.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los individuos fueron registrados en pozas aledañas al estero Pelarco, pozas formadas por la crecida del estero en invierno de 2023, dado que este sector será intervenido solo en la subfase 2, y que dicha etapa se considera su inicio el año 2030.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Para el desarrollo de las actividades de rescate y relocalización y perturbación controlada, se deberá considerar como criterio que estas medidas deben realizarse en un período del año donde no se afecte la actividad reproductiva, la hibernación o sopor y, además, que no posibilite la recolonización del área. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.7 de la DIA.

10.2.5. PAS 156. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 10.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción subfase 2.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de un nuevo puente de acceso a la PTAS, reemplazando el puente de madera existente, basándose en el Manual de Carreteras del MOP. Instalación de la tubería de descarga, en la subfase 2 del proyecto, debido a la descarga al efluente de 33,20 l/s de la PTAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados: • Anexo 3.1. PAS 156 Sufase 1 del Adenda complementaria. • Anexo 3.3.2. PAS 156 Sufase 2 del Adenda.

10.2.6. PAS 157. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

Tabla 10.2.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción subfase 2.
Parte, obra o acción a la que aplica	La subfase 2 del Proyecto involucra una obra de regularización en el estero Pelarco, el cual comprende el encauzamiento de una longitud aproximada de 240 metros. La obra consta del movimiento de tierras para la realización de un encauzamiento y pretil sin cambiar el trazado propio del cauce, para ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	utilizado como medio de contención, con el propósito de prevenir inundaciones ante crecidas de los esteros que la rodean.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.2 del Adenda complementaria.

10.2.7. PAS 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 10.2.7. 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	Fase de construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Parte, obra o acción a la que aplica	A continuación, se detallan las obras permanentes y temporales para las cuales se solicita el Permiso, así como su superficie y coordenadas de cada una de ellas.

Tabla N°22. Detalle de las obras permanentes asociadas al Permiso

Nombre	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Superficie (m²)
		Este	Norte	
Galpón de espesado y deshidratado de lodo	V1	277.235	6.081.441	74
	V2	277.242	6.081.438	
	V3	277.231	6.081.432	
	V4	277.238	6.081.429	
Sistema de Bombas y filtro de agua de servicio (Reestructuración sala de cloración existente)	V1	277.257	6.081.443	12
	V2	277.259	6.081.442	
	V3	277.255	6.081.439	
	V4	277.257	6.081.438	
Bodega RESPEL	V1	277.278	6.081.449	20
	V2	277.282	6.081.447	
	V3	277.277	6.081.445	
	V4	277.280	6.081.443	
Sala de desinfección	V1	277.256	6.081.436	74
	V2	277.262	6.081.432	
	V3	277.254	6.081.432	
	V4	277.261	6.081.429	
Sala de sopladores	V1	277.272	6.081.467	39
	V2	277.277	6.081.464	
	V3	277.269	6.081.460	
	V4	277.274	6.081.458	
Total				219

Fuente: Tabla 1-1 del Anexo 3.6 de la DIA

Tabla N°23. Detalle de las obras temporales asociadas al PAS 160

Nombre	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Superficie (m²)
		Este	Norte	
Oficina	V1	277.289	6.081.464	15
	V2	277.291	6.081.463	
	V3	277.286	6.081.459	
	V4	277.289	6.081.458	
Baños y Camarines	V1	277.284	6.081.459	18
	V2	277.291	6.081.455	
	V3	277.283	6.081.456	
	V4	277.290	6.081.453	
Comedor	V1	277.292	6.081.463	15
	V2	277.294	6.081.462	
	V3	277.289	6.081.458	
	V4	277.291	6.081.457	
Total				48

Fuente: Tabla 1-2 del Anexo 3.6 de la DIA.

Condiciones o exigencias	No hay.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 3.6 de la DIA.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Proponente del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario humectación en caminos no pavimentados

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario humectación en caminos no pavimentados

Impacto asociado	Dispersión de Material Particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las emisiones atmosféricas generadas por los vehículos en caminos no pavimentados. Descripción: Humectación dos veces al día por camión aljibe, en caminos no pavimentados en período estival, por los cuales transitarán camiones y maquinarias que se requieren para la construcción del proyecto. El agua se obtendrá de la red de PTAS de Pelarco. Justificación: Se espera que, con la humectación de caminos no pavimentados las emisiones disminuyan puesto que ofrece una alta eficiencia en la mitigación y estabilización de caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Su aplicación será en los caminos de accesos a los frentes de trabajo. Forma: se llevará un programa de humectación de la siguiente manera: Tabla N°24. Programa de humectación Lugar: Caminos de acceso a los frentes de trabajo Medida: Humectación Responsable: Supervisor de Planta Registro y Frecuencia: Ficha de registro y fotografía semanal aleatoria Tasa de riego: 15 m^3/día Frecuencia aplicación de la medida: Dos veces al día Fuente: Programa presentado en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria. Oportunidad: El compromiso será implementado desde inicio de la fase de construcción del Proyecto especialmente en época estival o cuando se detecte resuspensión de polvo desde los caminos (menos en períodos de lluvia), y se mantendrá el tiempo que dure las obras de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ficha de registro y fotografías
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad. El registro corresponderá a una ficha de registro con la patente hora, y fotografía aleatoria de la actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario límite de velocidad para vehículos

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario límite de velocidad para vehículos	
Impacto asociado	Generación de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las emisiones de material particulado generadas por los vehículos en caminos no pavimentados. Descripción: El límite de velocidad para vehículos y maquinaria pesada que transporten materiales o escombros, será de 30 km/h en las zonas del proyecto y caminos de acceso. Justificación: El límite de velocidad permitirá mantener un mayor control de las emisiones de material particulado proveniente de cargas y tránsito por caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Su aplicación será en las áreas a intervenir por el Proyecto, como los caminos de accesos a los frentes de trabajo. Forma: Se instalarán letreros que indiquen la velocidad permitida de circulación y se exigirá que camiones que transporten material árido cuenten con encarpado. Oportunidad: El compromiso será implementado desde inicio de la fase de construcción del Proyecto, y se mantendrá el tiempo que dure las obras de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías de la instalación de señales de velocidad a implementar en los caminos de accesos. La documentación estará en las oficinas de la Instalación de Faenas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario revisiones técnicas al día

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario revisiones técnicas al día	
Impacto asociado	Generación de emisiones atmosféricas por combustión
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las emisiones atmosféricas generadas debido al funcionamiento de vehículo o maquinaria (emisiones por combustión). Descripción: Todos los equipos y maquinarias según correspondan contarán con sus revisiones técnicas al día y se ejecutarán las mantenciones necesarias. Justificación: La mantención de los niveles de gases contaminantes producidos por motores de combustión de vehículos y maquinaria utilizada respaldará el correcto cumplimiento de las normas de emisión atmosféricas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Su aplicación será a todo vehículo motorizado que requiera contar con revisión técnica y que se utilice durante la fase de construcción del Proyecto. Forma: se exigirá a los contratistas el empleo de camiones y maquinarias que cumplan con las revisiones técnicas correspondientes y mantenciones al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Oportunidad: El compromiso será implementado desde inicio de la fase de construcción del Proyecto, y se mantendrá el tiempo que dure las obras de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Revisión técnica aprobada de los camiones y maquinarias que requieran y que se estarán utilizando, la cual estará disponible en las oficinas de la Instalación de Faenas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario plan de Perturbación para especies de vertebrados

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario plan de Perturbación para especies de vertebrados	
Impacto asociado	Perdida de especies de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (Torres-Mura et al, 2015), por tanto, se resguarda las especies de baja movilidad, registradas y potenciales, en el área del Proyecto las cuales son susceptibles de ser afectadas por las obras durante su fase de construcción. Descripción: Según la caracterización de la fauna vertebrada terrestre realizada (Ver Anexo 2.5 Caracterización de Fauna Silvestre), en el área de influencia del Proyecto se registraron especies de baja movilidad, que cumple con el requisito para la aplicación de un Plan de Perturbación Controlada. Correspondiente a la especie de reptil *Liolaemus tenuis*. En términos genéricos, la medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo, como cúmulos de rocas o refugios y matorrales, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). El Plan se desarrollará en tres etapas: a) Microruteo inicial: Corresponde a la evaluación de riqueza y densidad de reptiles, que permitan tener una referencia inicial con la cual comparar el resultado de las actividades de perturbación. Se realizará un muestreo al interior del trazado mediante transecto de reptiles y trampeo de micromamíferos. Esta actividad debe realizarse previo al desarrollo de perturbaciones. b) Perturbación: Las actividades de perturbación se realizarán durante 3 días, o más de acuerdo al tramo o superficie, en cada sitio o frente de trabajo. Estas dependerán del calendario que emita el Proponente para el desarrollo de sus obras, incluyendo la extensión de cada campaña de liberación. La perturbación propiamente tal involucrará dos anillos o franjas de perturbación, que se diferenciarán en su intensidad. El primer anillo o franja para el caso del trazado, consistirá en un área de 5 m que correrá paralela a ambos lados del eje central, donde se realizarán los trabajos de alta densidad sobre un ancho total de 10 m. En esta zona se implementarán labores de rastrillaje, limpieza, destrucción de refugios y destrucción de refugios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	En la segunda zona, que se inicia en el borde del primer anillo de perturbación, implica una franja de 20 m a ambos lados del primer anillo. En esta segunda zona, las cuadrillas de trabajo retirarán escombros vegetales, residuos sólidos de cualquier naturaleza, retiro de rocas sueltas hacia el borde externo de esta zona. En ambas zonas, todo reptil avistado deberá ser ahuyentado fuera del ámbito de los anillos de perturbación, en la medida de lo posible deberá ser registrado fotográficamente, contabilizado e identificado, el cual será parte del informe correspondiente. Finalmente, se construirán pircas artificiales (rocas, troncos y ramas) en el borde externo de la segunda zona, las que eventualmente actuarán como oferta de refugio animal. Para efectos comparativos, se deberá registrar fotográficamente una zona del área a perturbar y la misma zona en su estado final perturbado. En ese momento, se procederá a plantar una batería de ahuyentadores electrónicos para reptiles y micromamíferos en la periferia de la zona perturbada. Nota metodológica: si las actividades o la intervención de la zona no se lleva a cabo en forma constante dentro del plazo de cinco días, la liberación biológica del área o del tramo liberado quedará caducada. Ante lo cual, deberá repetirse el procedimiento de perturbación completo, incluyendo el muestreo de salida. <u>Justificación</u>: Evitar la afectación de reptiles registrados y otras especies potenciales de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El lugar de verificación será en todas las obras de construcción de la PTAS de Pelarco (área de emplazamiento del Proyecto). <u>Forma</u>: a) Microruteo inicial: Muestreo al interior de las áreas a construir mediante transecto de reptiles. Esta actividad debe realizarse previo al desarrollo de perturbaciones. b) Perturbación: Las actividades de perturbación se realizarán durante 3 días, o más de acuerdo al tramo o superficie, en cada sitio o frente de trabajo. Estas dependerán del calendario que emita el Proponente para el desarrollo de sus obras, incluyendo la extensión de cada campaña de liberación. La perturbación propiamente tal involucrará dos anillos o franjas de perturbación, que se diferenciarán en su intensidad. El primer anillo o franja para el caso del trazado, consistirá en un área de 5 m que correrá paralela a ambos lados del eje central, donde se realizarán los trabajos de alta densidad sobre un ancho total de 10 m. En esta zona se implementarán labores de rastrillaje, limpieza, destrucción de refugios y destrucción de refugios. En la segunda zona, que se inicia en el borde del primer anillo de perturbación, implica una franja de 20 m a ambos lados del primer anillo. En esta segunda zona, las cuadrillas de trabajo retirarán escombros vegetales, residuos sólidos de cualquier naturaleza, retiro de rocas sueltas hacia el borde externo de esta zona. En ambas zonas, todo reptil avistado deberá ser ahuyentado fuera del ámbito de los anillos de perturbación, en la medida de lo posible deberá ser registrado fotográficamente, contabilizado e identificado, el cual será parte del informe correspondiente. Finalmente, se construirán pircas artificiales (rocas, troncos y ramas) en el borde externo de la segunda zona, las que eventualmente actuarán como oferta de refugio animal. Para efectos comparativos, se deberá registrar fotográficamente una zona del área a perturbar y la misma zona en su estado final perturbado. En ese momento, se procederá a plantar una batería de ahuyentadores electrónicos para reptiles y micromamíferos en la periferia de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

<table>
<tr><td></td><td>zona perturbada.

<u>Oportunidad</u>: La perturbación se deberá realizar previo al despeje de toda área a construir.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>

Se generará un informe de cada campaña de perturbación.
Una vez finalizada la actividad de perturbación, el responsable o especialista a cargo implementará un transecto de reptiles (200 m x 10 m), al interior del anillo principal del tramo o área perturbada.
Tanto la riqueza específica como la densidad de reptiles deberán ser contrastados con el muestro inicial. Se considerarán los siguientes valores como una medida del éxito de la medida:

Tabla N°25. Indicadores de éxito de la medida.
<table>
<tr><td>Indicador de éxito</td><td>Valor</td></tr>
<tr><td>Exitoso</td><td>Menor al 50% de la densidad y riqueza específica de referencia</td></tr>
<tr><td>Muy Exitoso</td><td>Menor al 25% de la densidad y riqueza específica de referencia</td></tr>
<tr><td>Excepcional</td><td>Sin individuos observados</td></tr>
</table>
Fuente: Programa presentado en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Al finalizar la actividad se subirá el informe respectivo en el portal web respectivo de la Superintendencia de Medio Ambiente. .</td></tr>
</table>

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de anfibios

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de anfibios	
Impacto asociado	Afectación de especies de fauna anfibia en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Prevenir la intervención de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación. <u>Descripción</u>: Realizar un monitoreo previo a la construcción de la subfase 2 del Proyecto, de validación de datos, según el criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos 2022 SEA, para evaluar la necesidad de realizar un plan de rescate y relocalización de anfibios , dado que se encontraron especies de baja movilidad en el área de estudio y, que en el caso de *Calyptocephalella gayi* y *Pleurodema thaul*, además, están en categoría de conservación según el RCE, en pozas no permanentes aledañas al estero Pelarco, pozas formadas por la crecida del estero en invierno de 2024, dado que este sector será intervenido solo en la subfase 2, y que dicha etapa se considera su inicio el año 2030. En caso de que a la fecha de activación de la subfase 2 no se identificaran anfibios en el área de influencia, no aplicará la medida. El lugar de Relocalización es un área de 1,47 ha, que corresponde a un sector no intervenido que se extiende en los márgenes del Estero Pelarco, cuerpo de agua que en dicha localidad se encuentra en la categoría de humedal no asociado a límite urbano, de ID: HPU-07-02, según el inventario nacional de humedales, que cuenta con una superficie de 10,92 ha. Es importante mencionar en este estero es de donde se realizará el rescate por lo cual tendría las mismas características ecosistémicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	Justificación: Evitar la afectación de anfibios (*Calyptocephalella gayi* y *Pleurodema thaul*).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector de descarga de la PTAS y ribera del estero Pelarco. Figura N°2. Área de Rescate de Anfibios Fuente: Imagen presentada en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria. Figura N°3. Área de Relocalización de Anfibios Fuente: Imagen presentada en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria. Forma: Búsqueda activa de anfibios, para el monitoreo de este grupo se toman en cuenta antecedentes que indican que los anfibios adultos prefieren lugares húmedos, tales como refugios ocultos bajo rocas, troncos de árboles caídos y hojarasca que mantienen la humedad ambiental, encontrándoseles, por este motivo, por lo general, junto o en la cercanía de cuerpos de agua dulce que, además, es el ambiente de los estadíos larvarios, que son exclusivamente acuáticos (Rabanal & Núñez, 2009). Se aplicará la metodología de transectos y búsqueda dirigida, para la última se toma en cuenta los sectores propicios para el desarrollo de este grupo, tales como sitios húmedos, aquellos que poseen cuerpos de agua y/o agua estancada, así como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	áreas donde se escuchen vocalizaciones, especialmente durante el crepúsculo. Los transectos se llevarán a cabo recorridos pedestres crepusculares en búsqueda anfibios, siguiendo el método propuesto por Ibarra-Vidal (1989). Cada transecto tendrá un largo de 40 a 80 metros y un ancho 1,5 metros a cada lado de la línea de progresión. Oportunidad: El monitoreo se deberá realizar previo al despeje de toda área a construir de la subfase 2.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe Monitoreo de Anfibios. • Fotografías. • Aprobación sectorial del PAS 146.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la actividad se subirá el informe respectivo en el portal web respectivo de la Superintendencia de Medio Ambiente

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario charla ambiental

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario charla ambiental	
Impacto asociado	Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir la intervención de la biota en categoría de conservación. Descripción: Realizar una charla de educación ambiental durante la fase de construcción del proyecto, la cual será dirigida a todos los trabajadores involucrados en el trabajo de movimientos de tierra y construcción de obras. Justificación: El presente compromiso voluntario permitirá dar las herramientas a los trabajadores del proyecto para identificar previamente la presencia de especies de fauna en categoría de conservación, lo cual permitirá evitar la pérdida de estos y aplicar los protocolos correspondientes en dichos casos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de verificación será al interior de la PTAS Pelarco, en Instalación de Faenas. Forma: La charla será realizada por un profesional biólogo o afín, quien informará a los trabajadores del proyecto respecto a la flora y fauna presente en el área de emplazamiento del proyecto, Ley de Caza, cuidados y medidas en caso de registrar una especie herida en el área de emplazamiento del proyecto o en sus cercanías. Oportunidad: El momento de ejecución de la charla de educación ambiental será al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Capacitación (lista de asistentes), Fotografías
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros en las oficinas de la Instalación de Faena, los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de comunidades biológicas

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de comunidades biológicas	
Impacto asociado	Alteración de las comunidades biológicas del estero Pelarco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

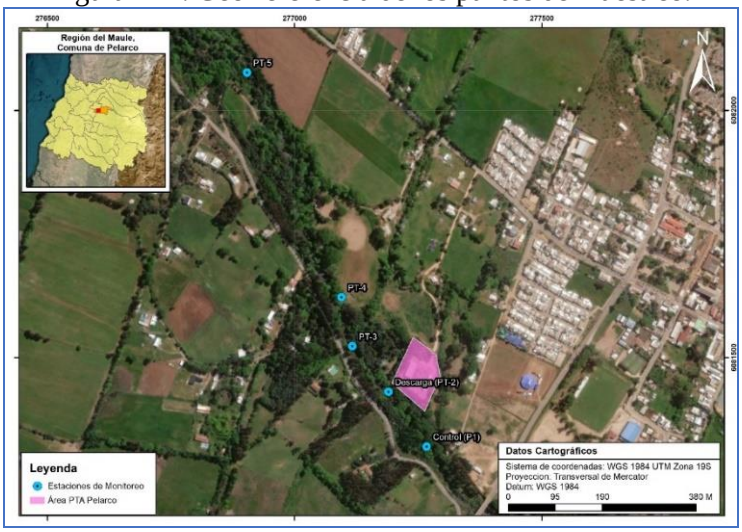
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Implementar un monitoreo del subcomponente ecosistemas acuáticos continentales (EAC) para conocer los efectos de la descarga al Estero Pelarco. <u>Descripción</u>: Se monitoreará la flora acuática y de ribera, fitobentos (microalgas bentónicas), fauna bentónica, fauna íctica y anfibios en su fase acuática en el área de influencia, considerando aspectos comunitarios como riqueza, abundancia, composición y distribución y aspectos morfométricos. <u>Justificación:</u> La medida se justifica en realizar seguimiento de la flora y fauna acuática presente en el área de estudio respecto de las condiciones de línea de base.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base agregando una estación aguas abajo. Estas serán:

Tabla N°25. Puntos de muestreo

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19 H)	
		Norte	Este
Control	Estero Pelarco aprox. 100 metros aguas arriba de la descarga de la Planta de tratamiento Pelarco	6.081.320	277.267
Descarga	Estero Pelarco en descarga de la Planta de tratamiento Pelarco	6.081.431	277.190
PT-3	Estero Pelarco aprox. .100 metros aguas abajo de la descarga de la Planta de tratamiento Pelarco	6.081.523	277.117
PT-4	Estero Pelarco aprox. 200 aguas abajo de la descarga de la Planta de tratamiento Pelarco	6.081.622	277.095
PT 5	Estero Pelarco aprox. 700 aguas abajo de la descarga de la Planta de tratamiento Pelarco	6.082.077	276904.00

Fuente: Tabla presentado en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria.

Figura N°4. Georreferencia de los puntos de muestreo.



Fuente: Imagen presentada en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Forma: Se realizará plan de monitoreo de Comunidades Biológicas presentes en el estero Pelarco de acuerdo con las siguientes metodologías:

- Macrófitas acuáticas y briófitas: En cada punto de muestreo se realizará un recorrido de la ribera en una extensión de 50 m, identificando aquellas macrófitas acuáticas y ribereñas, así como otras especies briófitas y terrestres (palustres) relevantes. Este muestreo es cualitativo.
- Microalgas bentónicas: Las muestras de perifiton serán obtenidas mediante el raspado de piedras y/o plantas sumergidas en el agua en un área 5 cm^2, considerando muestras integradas de varias unidades de área o volumen para disminuir el tiempo de análisis sin sacrificar la variabilidad. Las muestras serán almacenadas en envases plásticos, rotulados y fijados inmediatamente con lugol.
- Macroinvertebrados bentónicos: El método para analizar la comunidad de zoobentos en los puntos de muestreo con profundidades menores a 50 cm consiste en la revisión del cauce (piedras, arena y fango), mediante una técnica conjunta de remoción de sustrato (kick-net) y pesca eléctrica. Un asistente fija un chinguillo, de aprox. 500 µm de apertura, al sustrato en dirección contraria al flujo, y el especialista remueve el fondo en un área de 1 m^2, complementado la colecta con una revisión manual. Las muestras son fijadas con alcohol al 95% para su posterior identificación y recuento mediante microscopía óptica. Los resultados son expresados en unidades de densidad semicuantitativa (ind/red).
- Fauna íctica: Para la colecta de peces se utilizará Pesca Eléctrica. Este arte es utilizado principalmente para individuos de talla pequeña (hasta 20 cm aprox. de longitud total), que habitan en las orillas poco profundas (máximo 1 m de profundidad). Para ello se utilizará un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 1000 ó similar) que permite la pronta recuperación y restitución de los peces. Se aplicará esta metodología por un tiempo máximo de 45 minutos

Oportunidad: Se contempla la ejecución de un monitoreo previo a la construcción de manera de integrar los resultados de la estación agregada (PT 5).

Tabla N°26. Frecuencia, duración y plazo de entrega del monitoreo.

Etapa	Frecuencia	Duración	Plazo de entrega
Construcción	a) Una campaña previa al inicio de las obras subfase 1 y subfase 2 b) Una campaña al final de la construcción de las obras subfase 1 y subfase 2.	Inicio y fin de cada subfase (subfase 1 dura 10 meses y subfase 2 6 meses)	45 días desde el término de cada campaña de terreno.

Fuente: Tabla presentado en el Anexo 7.1 del Adenda complementaria.

Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de los trabajos en terreno. • Informes de monitoreo de cada campaña e Informe consolidado final
Forma de control y seguimiento	Los informes de seguimiento cumplirán los lineamientos y contenidos exigidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (Res. Nº 223/2015), además de cumplir lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	dispuesto en la Res. Ex. N°343 (SMA, 2022) referida a la elaboración y remisión de informes de seguimiento para el componente ambiental Biodiversidad.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario capacitación a los trabajadores sobre protección de la calidad del agua y Biota acuática

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario capacitación a los trabajadores sobre protección de la calidad del agua y Biota acuática	
Impacto asociado	Agua y fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la protección de la calidad de las aguas y la biota acuática de los cauces colindantes al Proyecto mediante la capacitación a los trabajadores. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de capacitación a los trabajadores Justificación: A través de las charlas se busca evitar la ocurrencia de extracción o eventuales incidentes de contaminación del recurso hídrico, que podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Áreas colindantes a las obras del Proyecto. Forma: Las capacitaciones formarán parte de las actividades de inducción de todos los trabajadores nuevos, ya sea al inicio de la fase de construcción o durante su desarrollo. Los principales temas que se discutirán corresponden a los siguientes: 1. Prohibición de contaminar, de forma directa o indirecta, los cauces colindantes al proyecto, mediante la eliminación de cualquier tipo de residuos o desechos en lugares que no estén autorizados para ello incluyendo explícitamente el desecho de restos de hormigón en el cauce. 2. Prohibición de lavado de vehículos y maquinarias en los cauces o sus orillas. 3. La prohibición de extraer agua desde los cauces, para cualquier fin. 4. Prohibición de pesca. Oportunidad: Los trabajadores serán capacitados al inicio de la cada fase de construcción, y posteriormente, a medida que ingresen nuevos trabajadores, estos serán capacitados de forma mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: - Registro de contenido de charla. - Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario plan de comunicaciones

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario plan de comunicaciones	
Impacto asociado	Medio humano
Fase del Proyecto a la	Construcción/Operación/Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar un plan de información y difusión permanente con la comunidad, que considere estrategias de información adecuadas, generando las instancias y mecanismos necesarios para canalizar en forma oportuna información e inquietudes desde y hacia la comunidad. Descripción: Este plan de comunicación se realizará previo al inicio de las obras, y contendrá: • El cronograma de las obras. • Los puntos intervenidos por etapas (frente de trabajo, avance de faenas, etc.). • La naturaleza de la intervención y las formas específicas de alteración de los accesos. • Los tiempos estimados de intervención. • Las formas de restablecimiento de los accesos. • Los canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias. • Un sistema de reclamos y sugerencias en las instalaciones de faenas que se establezcan con motivo de las obras. Este Programa de Información a los Usuarios, cubrirá toda la fase de construcción, asimismo cubrirá las fases de operación y cierre. • Los puntos intervenidos en cada etapa, las principales actividades de construcción del proyecto y las medidas adoptadas. • Forma de difusión como mediante volantes, letreros u otro sistema. Justificación: Este compromiso mantendrá informada a la comunidad sobre las actividades e intervenciones del proyecto según calendarización de obras, de forma que los vecinos puedan coordinar, planificar y tomar las acciones necesarias con anticipación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faenas. Forma: El Plan de comunicación se realizará previo al inicio de las obras, y contendrá: cronograma de las obras; etapas, la naturaleza de la intervención y las formas específicas de alteración de los accesos; tiempos estimados de intervención; formas de restablecimiento de los accesos; medidas adoptadas; y canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias. Dentro del Plan de comunicación, se dará especial interés a generación de ruidos molestos en la cual se señale fuentes emisoras, medidas de control emisión de ruidos, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas, y respecto al tránsito de camiones por la ruta de acceso, en el que se señale medidas de control de velocidad, plazo de las obras y horario de tránsito de camiones. El Plan de Comunicaciones estará a cargo del Encargado de Relaciones Comunitarias. Se realizará la difusión mediante volantes, letreros, redes sociales y/o diálogo oportuno entre el Encargado de Relaciones Comunitarias y la comunidad vecina. Oportunidad: Fases de construcción, operación y cierre (de aplicar), mantener informada a la comunidad previo al inicio de las obras, canales de comunicación y espacios de diálogo con las comunidades vecinas a las obras del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro y actas de reuniones con Juntas de Vecinos. • Registro de volantes y señalética. • Comunicado a la comunidad de residentes y a la Municipalidad de Pelarco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	sobre los días y horarios de los trabajos a realizar por sector. • Registro de reclamos y sugerencias.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones en terreno del cumplimiento de las medidas, como parte de los informes periódicos, los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas.

11.1.10.Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de ruido

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de ruido	
Impacto asociado	Superación de los niveles de ruido permitidos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y verificar los niveles de ruido generados durante las fases de construcción y operación del proyecto, asegurando que estos se mantengan dentro de los límites máximos permitidos por la normativa vigente, específicamente el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente Descripción: El Plan consiste en un conjunto de acciones destinadas a evaluar los niveles de ruido generados durante las fases de construcción y operación del proyecto, asegurando que estos se mantengan dentro de los límites permitidos por la normativa vigente, en particular el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. El plan implica la realización de mediciones periódicas del nivel de presión sonora, utilizando un sonómetro integrador tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación "A", cumpliendo con los requisitos normativos. El monitoreo se llevará a cabo en campañas semestrales durante la construcción y el primer año de operación, en horario diurno, y en los momentos de mayor emisión de ruido debido al uso habitual de la maquinaria. Cada medición será acompañada de reportes técnicos que incluirán información detallada sobre los niveles de ruido, su georreferencia y la evaluación conforme a la normativa vigente. Justificación: Con el Plan de Monitoreo de Ruido es fundamental se asegura que los niveles de ruido durante la construcción y operación del proyecto cumplan con los límites establecidos por la normativa vigente (D.S. N°38/2011 MMA). El monitoreo periódico permitirá verificar la efectividad de las medidas de control, y en caso de superar los límites, se tomarán acciones correctivas. Esto protege el entorno y a las comunidades cercanas, garantizando un seguimiento ambiental adecuado y cumpliendo con las exigencias de la autoridad mediante informes regulares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de ruido se realizará en las áreas cercanas a las actividades de construcción y operación del proyecto, específicamente en puntos georreferenciados cercanos a la maquinaria ruidosa y zonas sensibles, conforme a la normativa D.S. N°38/2011. Forma: La implementación del Plan de Monitoreo de Ruido se llevará a cabo mediante mediciones periódicas semestrales durante las fases de construcción y operación, con el uso de sonómetros integradores tipo 1 o 2. Se realizarán mediciones diurnas entre las 07:00 y las 21:00 horas, en momentos de mayor emisión de ruido, utilizando equipos que cumplan con los requisitos del D.S. N°38/2011. Los datos recolectados se documentarán en un reporte técnico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	conforme a la normativa, que incluirá fichas de medición, georreferencia, y evaluación. En caso de superar los límites permitidos, se implementarán medidas adicionales de mitigación y se presentarán informes a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 10 días hábiles. Oportunidad: El Plan de Monitoreo de Ruido se implementará durante las fases de construcción y operación del proyecto, con un monitoreo semestral en cada fase. Durante la fase de construcción, el monitoreo se llevará a cabo cada seis meses, comenzando al inicio de esta y continuando hasta su finalización. En la fase de operación, se realizará un monitoreo semestral solo durante el primer año de operación, comenzando al inicio de esta fase. Las mediciones se efectuarán en horario diurno, entre las 07:00 y las 21:00 horas, cuando se utilice maquinaria ruidosa.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros de medición de ruido: Incluyendo la Ficha de información de medición, Ficha de georreferencia de los puntos de medición, Ficha de medición de niveles de ruido, y Ficha de evaluación de los niveles de ruido conforme a la normativa vigente. • Informe técnico de monitoreo: El informe deberá cumplir con el formato establecido en el R.E. N°693/2015 SMA y contener secciones detalladas como Resumen, Objetivos, Resultados, y Conclusiones. • Sonómetros calibrados: El uso de sonómetros tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación "A", de acuerdo con el D.S. N°38/2011, será verificado como parte del monitoreo. Informe de seguimiento ambiental: En caso de superar los límites permitidos, se incluirán en el informe las medidas correctivas adoptadas, con plazos para su implementación y verificación en el siguiente monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y archivos de los informes de monitoreo de ruido semestrales, los cuales podrán ser consultados de forma interna para control, auditorías o en caso de ser requeridos por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) u otras autoridades competentes. Se presentarán estos informes ante la SMA dentro de un plazo de 10 días.

11.1.11.Compromiso ambiental voluntario reporte anual plan de gestión de olores

Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario reporte anual plan de gestión de olores	
Impacto asociado	Emisión de olores
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Presentar un reporte anual, con la finalidad de detallar y evaluar las acciones implementadas en el tratamiento de aguas servidas, como parte del Plan de Gestión de olores. Descripción: El reporte anual, contendrá la información detallada de las acciones implementadas, la periodicidad de su ejecución y los resultados obtenidos y un registro diario de las condiciones operacionales que permitan el buen funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas de PTAS Pelarco. Justificación: Describir detalladamente, trazar, las condiciones de operación, acciones y medidas aplicadas en el tratamiento de las aguas servidas en la PTAS, para así asegurar el buen funcionamiento del Sistema.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta de tratamiento de Aguas Servidas comuna de Pelarco (PTAS Pelarco). Forma: La implementación del reporte anual será responsabilidad de el Ing. Medio Ambiente o encargado ambiental, jefe de Planta/Supervisor, o a quien se designase para tales efectos y su elaboración estará basada en la información de las medidas y/o acciones, frecuencia y resultados, entregando una evaluación de estas medidas y/o acciones, implementadas en el Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas. En tanto la sección del registro diario de operación, contendrá condiciones, parámetros y cualquier otra información disponible que influya en el buen funcionamiento de la PTAS, será con formato seleccionado por Nuevosur S.A. y bajo la responsabilidad del jefe de PTAS estará su mantención, disposición y archivo y el llenado diario corresponderá al jefe de PTAS como a los operadores, o a quien designara Nuevosur S.A. Una vez elaborado el reporte anual será enviado junto con el informe de eficacia del Plan de Gestión de Olores (PGO) a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Oportunidad: La implementación de este compromiso será posterior a la aprobación de la declaración de impacto ambiental (DIA) y finalizada la construcción y/o modificación de operaciones propuestas en esta y será realizada durante la fase de operación del proyecto de forma anual.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de envío de reporte anual mediante el sistema de seguimiento ambiental de proyectos de la a Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). • Archivo de reporte anual.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán el registro y archivo de reporte anual. Los que podrán ser consultados de forma interna para control, auditorias o en caso de ser requeridos por la autoridad competente.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1 Condición o exigencia emplazamiento oficinas, comedores o similares

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia **e**mplazamiento oficinas, comedores o similares	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Presentar todos los antecedentes que respalden que el material árido (tanto el utilizado por el proyecto como el utilizado por la empresa que provea para fabricar el hormigón) proviene de una faena autorizada. Esto debe ser informado a la Superintendencia de Medio Ambiente, durante la etapa de construcción del proyecto junto con los permisos correspondientes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se mantendrán registros durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto los que podrán ser consultados en caso de visita de la Autoridad.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación y Modificación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pelarco fue publicada con fecha 01/08/2024 en el Diario Oficial de la República de Chile en un diario de circulación nacional o regional. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Futura FM, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 12/09/2024 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.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación y Modificación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pelarco basándose en que:

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

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, al 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	– 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 Riesgo o contingencia sismo – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia lluvia o inundación – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia incendios forestales y agrícolas – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia incendios industriales – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia derrame de sustancias peligrosas – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia derrame de residuos peligrosos – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia residuos domésticos e industriales no peligrosos – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos – Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos – Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia presencia de fauna terrestre – Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia olores – Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia proliferación de Vectores – Tabla 8.1.14. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase de colectores hacia infraestructura pública y privada – Tabla 8.1.15. Riesgo o contingencia afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada – Tabla 8.1.16. Riesgo o contingencia ruidos molestos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	– Tabla 8.1.17. Riesgo o contingencia déficit de insumos críticos – Tabla 8.1.18. Riesgo o contingencia fallas de equipos – Tabla 8.1.19. Riesgo o contingencia fallo de suministro de energía eléctrica – Tabla 8.1.20. Riesgo o contingencia caudal superior a caudal de diseño de la PTAS – Tabla 8.1.21. Riesgo o contingencia carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS – Tabla 8.1.22. Riesgo o contingencia efluente fuera de norma – Tabla 8.1.23. Riesgo o contingencia derrame y filtración de sustancias – Tabla 8.1.24. Riesgo o contingencia afloramiento de napa fase de construcción – Tabla 8.1.25 Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes – Tabla 8.1.26. Riesgo o contingencia Eventual destrucción de ecosistemas y hábitats de especies silvestres y canales de regadío colindantes – Tabla 8.1.27. Riesgo o contingencia vientos fuertes
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. Ley N°458/1976. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) – Tabla 9.2.1. Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario – Tabla 9.2.2. Norma D.S. Nº594/99 y sus modificaciones del MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo – Tabla 9.2.3. Norma D.S. N°1/2013 del MMA. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes – Tabla 9.2.4. Norma D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza – Tabla 9.2.5. Norma D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica – Tabla 9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica – Tabla 9.2.7. Norma D.S. N°148/2003 del MINSAL. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.8. Norma D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. – Tabla 9.2.9. Ley N°20.920 de 2016, del MMA. Marco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. – Tabla 9.2.10. D.S. N°41 de 2016, del MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable, mediante el uso de camiones aljibe. – Tabla 9.2.11. D.S. N°43 de 2015, del MINSAL. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 9.2.12. Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Tabla 9.3.1. Ley 17.288, MINEDUC, modificada por Ley 20.423, Ley sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 9.3.2. D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. – Tabla 9.3.3. Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. – Tabla 9.3.4. D.S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación. – Tabla 9.3.5. D. Ex. N°878/2011, del del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Establece Veda extractiva para especies que Indica.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario humectación en caminos no pavimentados – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario límite de velocidad para vehículos – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario revisiones técnicas al día – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario plan de Perturbación para especies de vertebrados – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de anfibios – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario charla ambiental – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de comunidades biológicas – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario capacitación a los trabajadores sobre protección de la calidad del agua y Biota acuática – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario plan de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562

	comunicaciones – Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario plan de monitoreo de ruido – Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario reporte anual plan de gestión de olores – Tabla 11.2.1. Condición o exigencia emplazamiento oficinas, comedores o similares

PCT/PIJ

Firmado por: Roberto Felipe Olave Astudillo
Fecha: 13/03/2025 16:09:49 CLST

Roberto Felipe Olave Astudillo
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164671562