REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO "CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS TIERRA DEL FUEGO"

Resolución Exenta N° 20231200146

PUNTA ARENAS,

05 de Junio de 2023

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 19 de diciembre de 2022 y su Adenda Complementaria de 27 de abril de 2023, del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego", presentado por Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena con fecha 11 de agosto de 2022.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego".

3°. El Acta N° 20221210639 de 05 de octubre de 2022 de la reunión realizada con fecha 21 de septiembre de 2022 con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego", conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. Nº40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N°20221210635 de 30 de septiembre de 2022 del Comité Técnico de 14 de septiembre de 2022 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

5°. El ICE N° 20231210934 de la DIA del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" de 22 de mayo de 2023.

6°. El acuerdo adoptado en la sesión N°07 de 30 de mayo de 2023, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego".

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley Nº19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. Nº1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA N°119046/24/2021, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 14 de enero de 2021, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y de la Antártica Chilena; y en la Resolución Nº7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena
RUT	72.229.800-4
Domicilio	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Teléfono	56 61 2203700
Representante Legal	Jorge Mauricio Flies Añon
RUT	10.818.357-8
Domicilio	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas
Teléfono	56 61 2203700
Correo Electrónico	jorge.flies@goremagallanes.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20231210934 de fecha 22 de mayo de 2023, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto, cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 138, 139, 140, 141, 142 y 160 del D.S. Nº40/2012; y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

3°. Que, en sesión de 30 de mayo de 2023, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego", aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20231210934 de 22 de mayo de 2023, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	Satisfacer la demanda de pretratamiento de la fracción valorizable de los residuos y la disposición final segura y controlada de residuos sólidos municipales (RSM) o residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios (RSIAD) generados en las comunas de Porvenir, Primavera y Timaukel en la Provincia de Tierra del Fuego.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en un relleno sanitario para satisfacer la demanda existente y futura de pretratamiento y disposición segura y controlada de residuos sólidos domiciliarios provenientes de las comunas de Porvenir, Primavera y Timaukel, y en un segundo lugar considera pretratar y disponer los residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios provenientes del sector industrial de la Provincia. El proyecto, además, contempla infraestructura para la recuperación de partes y piezas de chatarra y residuos voluminosos, para la clasificación y pretratamiento de residuos valorizables, para el acopio de podas y escombros.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.5) Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes.		
Vida útil	La vida útil aproximada es de 25 años, la cual podrá variar conforme a la demanda real de los residuos sólidos municipales generados en las comunas de la Provincia de Tierra del Fuego.		
Montro de Inversión	USD 21.780.000 aproximadamente		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación de faenas.		
	SI	NO	
Proyecto se desarrolla por etapas		x	
Proyecto modifica un proyecto o actividad		x	
Proyecto Modifica otra (s) RCA		x	
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Provincia	Tierra del Fuego		
Comuna	Porvenir		
Superficie	El proyecto se emplazará en un predio cuya superficie total corresponde aproximadamente a 150 hectáreas, sin embargo, la superficie efectiva del proyecto corresponde a 45,09 hectáreas		
Coordenadas UTM en Datum WGS84– Huso 19	Vértice predio	UTM E	UTM N
Predio del proyecto	1	407.832	4.089.014
	2	407.885	4.087.860
	3	409.099	4.087.913
	4	409.163	4.088.427
	5	409.233	4.088.641
	6	409.239	4.088.797
	7	409.174	4.088.949
	8	408.977	4.089.060
Instalación de faenas	Punto	Este	Norte
	1	408.800	4.088.823
	2	408.800	4.088.883
	3	408.882	4.088.883
	4	408.882	4.088.823
Cantera	Punto	Este	Norte
	Cantera	409.102	4.088.329
Pozos de monitoreo	Punto	Este	Norte
	Pozo 1	408.861	4.088.050
	Pozo 2	407.990	4.088.857
	Pozo 3	409.183	4.088.748
Caminos de acceso	Se puede acceder desde el norte o desde el sur a través de la Ruta Y-71, la cual une la ciudad de Porvenir con las Rutas Y-85 y 257.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1 y figura 2 del capítulo B- Titular, antecedentes generales, localización Figura 1 de Adenda y Anexo K4(Ad)_Otros_Anexos de Adenda		

4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO

Nombre	Descripción	Fase
Instalación para faenas	La instalación de faenas contará con infraestructura basada en contenedores (o containers), y comprenderá una superficie aproximada de 0,5 ha, cuya área, además, tendrá un cierre perimetral que cubrirá completamente el perímetro. La instalación de faenas tendrá diferentes instalaciones como: 1. <u>Oficinas:</u> Para efecto de trabajos administrativos, se instalarán 4 oficinas o contenedores de 13 m^2 cada uno, de los cuales a lo menos dos contarán con baño incorporado, sumando en total, una superficie de 52 m^2 aproximadamente 2. <u>Servicios higiénicos:</u> Se utilizará 1 container de 13 m^2 para baños y 1 container 13 m^2 para duchas, sumando una superficie total de 26 m^2 aproximadamente. 3. <u>Comedor y sala de reuniones:</u> A fin de lograr un espacio óptimo donde el personal pueda consumir sus alimentos, o bien para realizar charlas y reuniones, se dispondrán módulos de contenedores con perfiles desarmables, de tal forma de poder realizar	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	uniones entre los módulos para otorgar el espacio necesario. Se proyecta una superficie total de 42 m^2. 4. Estacionamientos: La instalación de faenas contará con estacionamientos para camiones y para vehículos, los cuales tendrán una superficie de 500 m^2 y 370 m^2 aprox., respectivamente. 5. Taller de trabajo: Se dispondrá de un galpón para ser utilizado como taller, este contará con un área útil de a lo menos 30 m^2 y una altura mínima de 2 metros, este galpón entregará el confort necesario para que los trabajadores puedan cumplir con sus tareas en este lugar. 6. Bodega de acopio: Se contará con un galpón de 144 m^2 el cual se utilizará para el acopio de materiales y para el estacionamiento de la maquinaria pesada. 7. Sector de grupo electrógeno: Se contará con un espacio de 9 m^2 aprox. destinado a albergar el grupo electrógeno que abastecerá de energía eléctrica a la instalación de faenas. 8. Bodega sustancias peligrosas Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bodega destinada exclusivamente para ese fin con una superficie útil mínima de 5 m^2, la cual cumplirá con los requisitos indicados en el D.S. N°43/2015. 9. Plataforma carga del combustible: Espacio destinado exclusivamente para la carga de combustible, la cual corresponderá a una carpeta de 8 x 8 metros diseñada para la contención de derrames de combustibles en el proceso de carga. 10. Estanque agua potable: El agua potable para los trabajadores será almacenada en un estanque vertical de 10 m^3. 11. Bodega de residuos peligrosos (RESPEL): Los residuos peligrosos se almacenarán en dos bodegas prefabricadas habilitadas para tal efecto por un período máximo de 4 meses y tendrán una superficie útil de acopio en dos niveles de 17 m^2 cada una. 12. Acopio residuos sólidos asimilables a domiciliarios Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios serán acopiados en 2 contenedores plásticos cerrados de 1.100 litros a un costado del container de comedores.	
Caminos de acceso	Se proyecta construir una vialidad para el acceso a las instalaciones de faena. Este camino la conectará con el camino antiguo de Porvenir. El camino tendrá una longitud de 600 m y un ancho de 8 m.	Construcción
Planta de Tratamiento de aguas servidas para las instalaciones de faena	Se instalará una planta de tratamiento del tipo prefabricada conformada por una fosa séptica con sus cámaras de inspección y drenes. El sistema de drenes filtrantes de aguas servidas consistirá en una excavación en el terreno donde se ubicará una tubería permeable rodeada de material filtrante constituido por material pétreo cubierto con tierra, cuya función será distribuir el efluente de la planta de tratamiento e incorporarlo al subsuelo a través de un proceso de infiltración.	Construcción
Instalación para la producción de áridos	El proyecto contempla la explotación de una antigua cantera ubicada en el predio, que cuenta con un volumen estimado de 57.405 m^3 de material para ser utilizado como relleno en el proyecto.	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

<table>
<tr><td>Zonas para el acopio de material excedente</td><td>El proyecto plantea 3 zonas para el acopio de material excedente, pues durante la fase de construcción y operación se generará material excedente por la construcción de las nuevas zanjas de disposición de residuos. El material excedente de las excavaciones que ocurran durante la operación será acopiado hasta completar la capacidad total de cada zona de acopio.
La ubicación georreferenciada en coordenadas en UTM en Datum WGS 84 Huso 19 S es la siguiente:
<table>
<tr><td>Acopio</td><td>Este</td><td>Norte</td><td>Capacidad (m^3)</td></tr>
<tr><td>N°1</td><td>407.989</td><td>4.088.907</td><td>422.010</td></tr>
<tr><td>N°2</td><td>407.934</td><td>4.088.516</td><td>130.962</td></tr>
<tr><td>N°3</td><td>408.023</td><td>4.088.250</td><td>127.392</td></tr>
</table></td><td>Construcción y operación</td></tr>
<tr><td>Piscina para lavado de camiones mixer</td><td>El lavado de las canoas se realizará en una piscina diseñada para este fin y tendrá las siguientes dimensiones: 7 m de largo, 7 m de ancho y de 1 m de profundidad. Para asegurar la condición estanca de la piscina, una vez realizada la excavación se recubrirá con polietileno de alta densidad que sobresaldrá del orden de 60 cm por sobre el contorno del volumen excavado de la piscina. Se prohibirá efectuar el lavado de canoas fuera de la piscina habilitada.</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Acceso</td><td>El proyecto contará con sólo un camino de acceso, el cual conectará la ruta Y-71 con el área de control de acceso al Centro. El control de acceso estará provisto de una barrera y una caseta de control, lo cual obligará a que todo ingreso al recinto sea pesado en la báscula y registrado.</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
<tr><td>Báscula de pesaje</td><td>Se instalará una báscula de pesaje, el cual permitirá pesar a todo vehículo que ingrese con residuos al área del proyecto, el cual tendrá una capacidad de pesaje de 60 toneladas y sus dimensiones será de 3,3 m de ancho por 20 metros de largo.</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
<tr><td>Punto limpio</td><td>Al lado del control de acceso (por afuera de la barrera de acceso), se encontrará habilitada una zona con dos containers de punto limpio, uno de ellos destinado para recibir plásticos, papel, cartón, vidrio y aluminio (latas) y el otro para disponer residuos sólidos domiciliarios o asimilable a domiciliarios.</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
<tr><td>Edificio de administración y servicios</td><td>El edificio de administración y servicios tendrá una superficie total de 1.339,26 m^2 y contará con las siguientes zonas:
- Administración.
- Invernadero.
- Comedor para los trabajadores del Centro de Gestión
- Sala multipropósito.
- Laboratorio de innovación.
- Sala de caldera.
- Servicios higiénicos para trabajadores.
Existirá calefacción y agua caliente para uso sanitario en el edificio de administración y servicios. Al interior del edificio se instalará una caldera de condensación de agua caliente de 166 kW. La caldera utilizará como combustible el Gas licuado del petróleo (GLP) y será almacenado en un estanque soterrado de 4.000 L a un costado del edificio.</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
<tr><td>Edificio de recuperación de partes y piezas</td><td>El edificio de recuperación de partes y piezas corresponde a un edificio de procesos con una superficie de 993,84 m^2, el cual posee como instalación anexa una bodega de salida de productos recuperados de 152,94 m^2. Adicionalmente, cuenta con una superficie abierta techada de 210 m^2.
Este edificio recibirá residuos voluminosos, chatarra de vehículos y neumáticos fuera de uso (NFU) con la finalidad de recuperar materiales, partes y piezas de ellos.</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	En la bodega de salida se acopiarán temporalmente las partes y piezas recuperadas de residuos voluminosos y de los vehículos desarmados.	
Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas	El edificio de clasificación y tratamiento de valorizables corresponde a un edificio de procesos con una superficie de 725,22 m^2, el cual posee como instalaciones anexas una bodega de residuos valorizables de 190,25 m^2, una bodega de residuos peligrosos y una bodega común que suman una superficie de 125,84 m^2 y un laboratorio de 46,00 m^2. Adicionalmente, posee una superficie abierta techada de 366,09 m^2. El edificio de clasificación recibirá los residuos industriales inorgánicos asimilables a domiciliarios y los residuos inorgánicos recolectados en los puntos limpios ubicados en la provincia. En este edificio se realizará la clasificación de los residuos y luego se procederá a reducir su tamaño para optimizar su acopio y posterior transporte. En la bodega de residuos valorizables se acopiarán los fardos de plásticos, papeles y cartones, y los bins con vidrios triturados. <u>Bodega de residuos peligrosos:</u> Bodega donde serán almacenados los residuos peligrosos provenientes de la operación del Centro. <u>Bodega común:</u> se encontrará disponible para almacenar toda sustancia peligrosa que se pudiese utilizar en la operación del centro. <u>Laboratorio:</u> Espacio disponible para la realización de los análisis de rutina básicos que se requieren para monitorear la operación del Centro de Gestión. El edificio de clasificación será el único edificio donde existirá un sistema para el tratamiento del olor. Se contempla la extracción de aire forzada y tratamiento mediante filtros de carbón granulado.	Construcción, operación y cierre
Edificio de mantención y lavado de vehículos	Este edificio está compuesto por un taller de mantención de maquinaria de 587,62 m^2 y una zona de lavado de vehículos de 218,08 m^2.	Construcción, operación y cierre
Edificio de bodega general y grupo generador	Este edificio está compuesto por una bodega general de 120,32 m^2 y una zona para el grupo electrógeno de 36,4 m^2.	Construcción, operación y cierre
Zona de carga de combustible	La zona de carga de combustible tendrá una superficie de 106,37 m^2 y corresponderá al lugar donde se abastecerán de combustible todas las maquinarias que operarán en el Centro de Gestión.	Construcción, operación y cierre
Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	La zona de disposición comprende una superficie total de 254.489,52 m^2, donde es posible ejecutar 47 zanjas, de las cuales un mínimo de 17 corresponde a zanjas destinadas a la recepción de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y un máximo de 30 pueden ser destinadas a la recepción de residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios (RSIAD). Cabe indicar, que en la etapa de construcción se habilitaran 4 zanjas para la puesta en marcha, es decir, 2 zanjas para la disposición de RSD y 2 zanjas para disponer RSIAD, luego en la etapa de operación se seguirán habilitando otras zanjas a medidas que se cierren las anteriores. Por lo cual, siempre estarán en operación 4 zanjas. Es importante señalar que la prioridad del relleno sanitario es la disposición final y controlada de los residuos sólidos domiciliarios, por lo que se establece que las 17 zanjas destinadas a la disposición de RSD no podrán ser utilizadas para la disposición de RSIAD. No obstante, en el caso de que la demanda de RSD sea superior a lo	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	proyectado o que la demanda de RSIAD sea inferior a lo proyectado, las zanjas destinadas a la disposición de RSI podrían ser usadas para la disposición de RSD.	
	Cada zanja tendrá las características aproximadas que se indican a continuación: - Profundidad: 8,5 m - Talud: 1H:3V, - Ancho superior: 14 m, - Ancho inferior: 8,5 m - Largo: 200 m - Separación entre zanjas: 8 m - Volumen útil para disposición: 15.052 m^3. La planimetría de la zanja se adjunta en Anexo K3.14 de la DIA.	Construcción, operación y cierre
Sistema de impermeabilización de zanjas de disposición de residuos	Para el sistema de impermeabilización, los materiales a utilizar son los siguientes: - Geomembrana de HDPE: Se utilizará una geomembrana fabricada con polietileno de alta densidad con un espesor de 1mm. Esta geomembrana cubrirá tanto la base como la pared lateral de las zanjas, siendo su principal función la impermeabilización basal y lateral de las zanjas, evitando que los residuos y los lixiviados provenientes de los residuos tengan contacto con el suelo. - Geotextil de polipropileno: Se instalará una capa de geotextil abajo y sobre la geomembrana de HDPE tanto en la base como en las paredes laterales de la zanja. Su función es impedir el traspaso de suelos finos y proteger la geomembrana de HDPE - Emplantillado G-5: Sobre el paquete geotextil/geomembrana/geotextil de la base de la zanja se construirá un emplantillado de 150 mm de espesor. Su función es evitar que el tránsito de vehículos dañe el paquete sanitario. El paquete sanitario geotextil/geomembrana/geotextil se anclará a cada uno de los lados mediante zanja de anclaje de 0,40 m de ancho por 0,60 m de profundidad rellenada con tierra compactada.	Construcción, operación y cierre
Techo de zanjas	Cada zanja en operación estará dotada de una estructura desmontable que la cubrirá en su totalidad, para evitar el ingreso de aguas lluvias al interior de la zanja en operación, evitar el ingreso y proliferación de vectores, facilitar las acciones de disposición ante las inclemencias meteorológicas y el control sobre la emanación de olores, entre otras. Cuando una zanja finalice su operación, se procederá a realizar su cierre y posteriormente se desmontará la estructura del techo, quedando éste disponible para su traslado y montaje en una nueva zanja. Los techos proyectados para las zanjas se basan en un sistema constructivo autosoportante de arcos de acero galvanizado y prepintado, ensamblados en obra y unidos entre sí por medio de una engargoladora eléctrica, lo que lo hace un sistema hermético. La estructura se construye con perfiles TG68 (680 mm), a los cuales se le da una forma curva. Las dimensiones aproximadas de la cubierta son: - Ancho o luz de las cubiertas = 17 metros. - Altura de arco o flecha = 7,5 metros. - Espesor de acero = 1,2 milimetros. Radio de curva = 8,5 metros.	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Sistema de captación y conducción de lixiviados	La base de cada zanja de disposición de residuos tendrá una inclinación de 2,5% máximo para facilitar que los lixiviados se movilicen hasta la zona de menor cota e ingresen a un pozo de extracción de lixiviados, el cual estará dotado de una bomba sumergible con sensor de nivel. Se contará con un sistema desde la bomba para elevar y reinyectar lixiviados dentro de cada zanja. El caudal de lixiviados recirculados se contabilizará mediante un flujómetro totalizador. Cada zanja constará con un pozo de extracción de lixiviados, el cual será habilitado desde el inicio de operación de la zanja e irá aumentando en altura a medida que se vaya subiendo en el nivel de disposición de residuos. El pozo consistirá en una tubería corrugada de HDPE del tipo SN2 con 800 milímetros de diámetro interior, fabricada en base a un espiral continuo de sección rectangular, certificadas por Cesmec. Esta tubería se encontrará inserta en la trinchera de captura de lixiviados, la cual tendrá una profundidad de 1 metro y estará cubierta por bolones. La tubería está asentada sobre radier de hormigón H20 con espesor 20 cm y dimensiones de 1,1 x 1,1 metros, reforzado con malla Acma de 8 mm.	Construcción, operación y cierre
Sistema de captación y conducción de biogás	El manejo del biogás contempla las etapas de captura y transporte del biogás desde cada zanja, hasta su eliminación en la antorcha, mediante la quema del mismo. La conducción de biogás desde los pozos de extracción hasta la antorcha, se realizará mediante un anillo perimetral que será matriz de captura de biogás y transporte hacia la antorcha. El anillo perimetral será de material HDPE de diámetro 3” PN 10. Los pozos estarán conectados, desde su cabezal a dicha matriz. La captura de biogás en cada zanja, se realizará mediante 6 pozos por cada zanja, los cuales se encontrarán distanciados 33,3 metros, tal como se muestra en la figura N° 40 de la descripción de proyecto. Los pozos 2, 3, 4 y 5 tendrán una altura aproximada de 8,5 metros, mientras que los pozos 1 y 6 tendrán una altura aproximada de 3,8 y 3,0 metros, respectivamente. Todos los pozos de extracción de biogás podrán quedar en uno de los lados de la zanja.	Construcción, operación y cierre
Antorcha	La antorcha consiste en un quemador especialmente diseñado para la combustión de biogás. Previo a este quemador, se ubicará una válvula de alivio y un conjunto aliviador de presión y trampa de llama, encargados de liberar la sobrepresión de gas en la línea. Aguas arriba del conjunto aliviador, se posiciona un medidor de caudal, mediante un tubo tipo Venturi, y una trampa de goteo automática. Previo a todo el conjunto que conforma la zona de quema de gases, se ubicará el blower, encargado de desplazar el biogás generado en los pozos hacia el quemador.	Construcción, operación y cierre
Zonas destinadas a la disposición de escombros	La zona de disposición de escombros constituye un espacio al aire libre de 20.267 m^2, donde los escombros serán dispuestos a nivel del suelo, alcanzando una altura mínima de 0,7 m y máxima de 1,5 m. Debido a que los escombros son materiales inertes, no se requiere la impermeabilización basal y superficial de los residuos.	Construcción, operación y cierre
Zona destinada a la disposición de podas	La zona destinada a la disposición de podas consiste en una cancha de 2.832 m^2, dentro de la cual existirá un edificio de 222,1 m^2. En el edificio se realizará la trituración de la poda, para posteriormente ser acomodados en la zona de disposición, donde los residuos	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	se dispondrán a nivel del suelo, alcanzando una altura mínima de 2,8 m y máxima de 3 m.	
Zona de acopio de chatarra y neumáticos fuera de uso (NFU)	La zona de acopio de chatarra y NFU considera una superficie techada de 238 m^2. En esta zona se acopiará temporalmente la chatarra de vehículos cortada y clasificada (acero principalmente) y los neumáticos fuera de uso triturados, ambos residuos provenientes del edificio de recuperación de partes y piezas. El techo del acopio corresponderá a la misma cubierta con las mismas características utilizada en las zanjas de disposición de residuos. Los techos proyectados para las zanjas se basan en un sistema constructivo autosoportante de arcos de acero galvanizado y prepintado, ensamblados en obra y unidos entre sí por medio de una engargoladora eléctrica, lo que lo hace un sistema hermético. El uso del techo evitará que la chatarra se oxide producto de las precipitaciones y de las condiciones climáticas de la zona, ya que el techo estará de forma permanente en el lugar. El volumen de almacenamiento requerido para la zona de acopio de chatarra y NFU es de 303 m^3. Considerando una altura de acopio promedio de 2 metros, se requiere una superficie de acopio de 152 m^2. Tomando en consideración el espacio para tránsito, carga y descarga se requiere una superficie total de 238 m^2.	Construcción, operación y cierre
Vialidad interna	El proyecto considera una vialidad interna para tránsito entre las diferentes zonas. Respecto a su materialidad, las calzadas proyectadas se pueden diferenciar de acuerdo a su emplazamiento, considerando 4 sectores: - Acceso desde Ruta Y-71 - Camino de ingreso - Caminos sector zanjas - Sector oficinas y edificios de procesos Para el acceso desde Ruta Y-71 se contempla un paquete estructural de hormigón de cemento hidráulico. Los pavimentos proyectados para el camino de ingreso y sector zanjas constarán de carpeta granular de rodadura y tendrán un ancho de 9 m. Para el sector de oficinas y edificios de procesos se proyectan diferentes materializades y características.	Construcción, operación y cierre
Planta de tratamiento de agua potable	Tiene como objetivo abastecer las instalaciones que requieren agua potable, cuyas aguas serán abastecidas por camiones aljibes. La planta consiste en una caseta de 33,8 m^2 donde se ubicará el medidor de caudal, manómetro, estanque y dosificación de cloro. Al lado de la caseta y soterrado se encontrará un estanque de 13 m^3 de volumen útil de hormigón con sensores de nivel y se encontrará la sala de bombas que impulsará el agua potable hacia las instalaciones que lo requieran. Entre la caseta y el estanque se encontrará una válvula donde se realizará la recargar con agua potable proveniente desde camión aljibe. Adicionalmente, se instalará un sistema de almacenamiento de agua, que tiene como objetivo almacenar el agua que no requiere potabilización y que será usada para riego, para lavado de camiones y superficies y para red de control de incendios. Consiste en un sistema de almacenamiento de un volumen de 1.000 m^3.	Construcción, operación y cierre
Planta de tratamiento de aguas servidas	Las descargas de aguas servidas domiciliarias del proyecto serán conducidas hasta una planta de tratamiento del tipo	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	prefabricada, la que finalmente repartirá las aguas tratadas por medio de drenes filtrantes. La planta de tratamiento estará conformada por: 1) Decantador primario, 2) Sistema de lodos activados (aireación y clarificación) 3)Módulo de desinfección (cloración mediante hipoclorito de calcio y decloración con bisulfito de sodio). Esta planta es una planta soterrada. Las aguas tratadas serán infiltradas a través de drenes conformados por tubos ranurados de PVC 110mm de diámetro y considerando un ancho de zanja de 1,2 m.	
Sistema de tratamiento agua de procesos	Para tratar las aguas de procesos (agua de lavado de vehículos y zonas de trabajo), se instalará un sistema de tratamiento de aguas, el cual consistirá en una cámara desgrasadora de 224 litros y una fosa séptica de un volumen mínimo de 5.000 litros. Las aguas tratadas se infiltrarán mediante drenes de descarga en 60 m de zanja de infiltración longitudinal con un volumen de avance equivalente 1,45 m por 0,80 m de avance por metro, y tuberías de 110 mm de diámetro para la distribución del efluente.	Construcción, operación y cierre
Sistema de recolección aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias contempla cunetas, fosos y colectores destinados a recoger las aguas lluvias provenientes de techumbres de edificios, calzadas, estacionamientos y techumbres de zanjas de disposición de residuos, para luego conducirlas a zanjas de infiltración o a muros de boca para el escurrimiento superficial en terreno natural. El sistema de recolección de aguas lluvias, proveniente de las aguas de los techos de las zanjas, serán recolectadas e infiltradas en drenes ubicados a cada uno de los costados de la techumbre, los cuales corresponderán a zanjas rellenas con bolones y revestidas con geotextil.	Construcción, operación y cierre
Cercos	Se instará cerco acmafor 3D de 1,80 m de altura en todo el límite de la zona donde se ubicarán las instalaciones del Centro de Gestión (relleno sanitario, edificios de proceso y administración) y cerco de polines y malla acma de 1,80 m de altura en todo el límite del predio de proyecto.	Construcción, operación y cierre
Red de distribución de media tensión	Para el abastecimiento de energía eléctrica, el proyecto considera la construcción de 5.006 metros de red de distribución de media tensión (13,8 kV) trifásica a través de la franja fiscal asociada a la ruta Y-71. Para esta actividad se considera, el trazado, excavación e izamiento y montaje de 75 postes de hormigón armado de 11,5 m, distante a 1,5 m del cerco particular en todo su recorrido. Se considerarán 5 estructuras en postes existentes, 1 para la subestación en un poste y 4 para la tierra de protección. Se proyecta una potencia total instalada de 293,71 kW, lo cual será abastecido en un 100% a través de energía de la red.	Construcción, operación y cierre
Pozo de monitoreo de aguas subterráneas	Se consideran 3 pozos de monitoreo. Uno aguas arriba (pozo 1) y otro, aguas abajo (pozo 2) considerando la dirección del flujo de agua subterránea indicada en el documento K2-12 Hidrogeología presentado en la presente DIA. La ubicación del pozo 3, se plantea en la dirección donde se encuentran los derechos de aprovechamiento de agua inscritos más cercanos al proyecto. Las coordenadas de los 3 pozos, se detallan en el punto 4.1 del presente documento.	Construcción, operación y cierre
Muro de contención y talud	A un costado de la zona de edificios se construirá un muro de contención de 4 m de altura, cuyas alas laterales van disminuyendo conforme disminuye el talud de contención	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	generado. Este muro y talud tienen la finalidad de desviar el viendo predominante de la zona, y así evitar que impacte de manera directa a los edificios del centro de gestión	
Proyecto de paisajismo	El proyecto de paisajismo contempla la generación de espacios verdes, con vegetación arbórea, arbustiva y cubre suelos; circulaciones de pavimento duro, semiduro y permeable, como hormigón cepillado, adoquín ecológico y maicillo, respectivamente; y espacios de permanencia, que consideran la incorporación de tres tipos de mobiliario urbano.	Construcción, operación y cierre
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Retiro de escarpe	El escarpe tendrá una profundidad mínima de 0,3 m y consistirá en la remoción de la totalidad de la capa vegetal. Se estima la extracción de un volumen total de capa vegetal de 100.654 m^3. Este material extraído considerado como escarpe no será usado como relleno de ningún tipo. No obstante, el material podrá ser utilizado en el mismo proyecto en intervención del paisajismo general del centro, paisajismo de talud protector instalaciones operacionales, talud de material de relleno, entrada del centro, áreas verdes dispuestas en el proyecto, entre otros.	
Movimientos de tierra	La etapa de urbanización primariamente contempla un movimiento de tierras basado en cortes y rellenos que configurarán la forma y cotas finales sobre las cuales se construirán las obras, tanto de instalaciones como de edificaciones y obras civiles. Cortes: En el caso de las excavaciones, se contempla un corte de aterrazamiento global con maquinaria pesada de 221.042 m^3, más un volumen de corte en camino principal de 5.708 m^3, sumando en total un volumen de corte de 226.750 m^3. Una fracción de este material se utilizará para cubrir las cotas de relleno de otras áreas y para rellenar el espacio que quedará disponible en la cantera ubicada en el terreno, mientras que la fracción restante será acopiada en la zona buffer del proyecto. Rellenos: Se utilizará para rellenar el material generado en el corte de los aterrazamientos para relleno sectorizado al interior del predio, relleno de otros sectores (plataforma y barreras artificiales sector de las zonas de acopio de chatarra y NFU, podas leñosas y escombrera), relleno camino principal, relleno talud muro. Por otro lado, existirá un relleno que se realizará con el material del escarpe que será utilizado para rellenar las partes donde se proyecten áreas verdes al interior del proyecto y una vez que se cierren las zanjas, la capa superior será rellenada con material del escarpe. Por otra parte, en el predio existe una cantera de donde se realizará la extracción del material para ser utilizado en el proyecto, el material disponible corresponde a 57.405 m^3. Posterior a esta extracción se considera rellenar el espacio que quedará disponible, con el objetivo de recuperar la cota natural. El volumen de relleno requerido corresponderá a 78.067 m^3.	
Habilitación de instalación de faenas	Se realizarán las acciones de acondicionamiento necesarias, es decir, limpieza y escarpe, movimiento de tierra, nivelación y compactación del terreno donde se ubicará la instalación de faenas. Se utilizará material granular de extracción de la cantera para lograr cota de explanada. El aterrazamiento propuesto en el movimiento de tierra deberá permitir el escurrimiento superficial de las aguas en la zona de instalación de faenas. Además, se construirá cierre de polines y malla acma con portón de 4 m de apertura con cerradura simple, cadena y candado. Adicionalmente, se instalará caseta de control de entrada a la obra.	
Habilitación, uso y cierre de la instalación para la producción de áridos	La extracción de áridos se realizará mediante terrazas para asegurar la estabilidad de los taludes, en una superficie de explotación de aproximadamente 2,5 ha. Los taludes laterales están configurados por terrazas consecutivas que aseguran la estabilidad del terreno. El talud promedio es V:H=3:1, lo cual implica terrazas de 3 metros de ancho y de 5 metros de alto.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Se contempla la ejecución de canales que permitan el escurrimiento de agua lluvia para evitar eventuales desprendimientos de terreno. Las terrazas consideran una contra pendiente con respecto a la pendiente natural del terreno para el escurrimiento de aguas lluvias. La zona de extracción contempla una pendiente transversal de fondo del 1%, con la finalidad de permitir el adecuado escurrimiento de aguas lluvias y así evitar inundaciones
Habilitación de camino	El camino que continua desde el acceso desde la ruta y-71 hasta la zona donde estarán los edificios del Centro de Gestión y los caminos al interior de la zona de zanjas de disposición de residuos serán construidos de la siguiente manera: 1. Se generará un relleno compactado, el cual corresponde a todos los rellenos generados bajo la plataforma de las calles hasta alanzar las cotas de subrasantes definidas por el proyecto. Todos los materiales que integran el relleno deberán estar libres de materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otros materiales objetables. La compactación se deberá realizar con un rodillo compactador. 2. Se deberá proceder a la colocación de geotextil, para generar estabilización del suelo y para separar los materiales. Las telas de tipo geotextil deberán estar conformadas por fibras de poliéster polipropileno o de una combinación de ellas unidas por fusión, agujado o algún otro método adhesivo. 3. Sobre el geotextil se deberá construir una carpeta granular de rodadura.
Construcción conducción aguas lluvias	El procedimiento constructivo del sistema de conducción de las aguas lluvias se enlista a continuación: 1. Se realizará el trazado y replanteo en el predio del proyecto de todas las partes que componen el sistema de aguas lluvias (colectores, cámaras, sumideros, muro de boca, fosa, cuneta, entre otros). 2. Se realizarán excavaciones de zanjas para dar cabida a los tubos, cámaras de inspección, sumideros, cunetas, fosos y drenes proyectados. Las zanjas se realizarán después del movimiento de tierra del proyecto de pavimentación y con anterioridad a la ejecución de los pavimentos y sus bases. Después de instalada la parte que corresponda en la zanja se procederá a cerrar con relleno granular graduado, grava, arena u otro suelo, pudiendo ser el mismo material de la excavación si es que éste cumple con estas características. Finalmente se compactará. 3. Posteriormente se realizará la instalación del sistema colector de aguas lluvias. Se utilizarán cañerías de HDPE con interior liso, para facilitar la conducción gravitacional del agua lluvia. 4. Se instalarán las camas prefabricas de aguas lluvias y los muros de boca.
Construcción de Planta de Agua Potable	Para la construcción del edificio de la planta de agua potable se realizarán las siguientes acciones: 1. Trazado y niveles de las obras en la ubicación de la planta al interior del predio 2. Excavaciones para las fundaciones y para la instalación del estanque de 13 m^3. 3. Emplantillado base de fundaciones de hormigón 4. Cimientos. 5. Sobrecimientos 6. Base pavimento, donde se realizará un estabilizado del terreno, agregando una capa de arena y polietileno de 0,2 mm de espesor. 7. Sobre el polietileno se ejecutará el radier de hormigón. 8. Se construirá la estructura de los muros perimetrales 9. Se construirá la estructura de techumbre 10. Posterior a la construcción del edificio se procederá a la instalación de las partes que componen el sistema de potabilización de agua
Construcción de Planta de tratamiento de aguas servidas	1. Se realizará una excavación del tamaño para albergar los módulos prefabricados que componen el sistema de tratamiento de aguas servidas y sus respectivos drenes de infiltración. 2. Se procederá a la instalación de los módulos prefabricados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	3. Se construirán las capas filtrantes que componen los 3 drenes, con una cama de arena, posteriormente poner una capa grava limpia, donde se deberá instalar la tubería de PVC, para finalmente terminar con una capa de material proveniente de la misma excavación
Construcción de sistema de tratamiento de aguas de procesos	1. Se realizará una excavación del tamaño para albergar el sistema diseñado para el tratamiento de aguas de proceso. 2. Se procederá a la instalación de los módulos 3. Se construirán los drenes de infiltración.
Instalación red de distribución energía eléctrica	Para esta actividad se consideran las siguientes etapas: 1. Trazado: El trazado de los postes se hará según planos (Anexo K 3.26, Planimetría línea eléctrica media tensión de la Adenda), los que serán verificados en terreno mediante topografía. 2. Excavación e Izamiento: Las excavaciones para los postes serán de manera manual y mecanizada, estas serán de una profundidad equivalente 1/6 de la altura del poste como mínimo y serán realizadas según el trazado indicado por el topógrafo. La zona de trabajo estará señalizada y delimitada para evitar accidentes por terceros a través de cinta de peligro, además la excavación debe ser cubierta con alguna tapa de terciado estructural o algún material que resista el tránsito de una persona. 3. Montaje de postes: Para el montaje de los postes de hormigón se utilizará un camión pluma, el que se posicionará en el lugar de trabajo indicado en la planimetría cuya superficie estará delimitada y restringida, usando para ello conos y/o barreras. Una vez que se ha levantado el poste de hormigón, éste debe quedar instalado en la excavación, el que se debe ir rellenando con capas de 30 cm y compactar, luego se rellena con una nueva capa de 30 cm y se vuelve a compactar, repitiendo lo descrito hasta alcanzar 1,8 a 2 m, luego se retira maniobra de izaje y se termina el relleno y compactado tal como se realizó anteriormente hasta alcanzar el nivel del terreno. Para compactar se ocupará un vibropisón, se debe ir verificando la verticalidad del poste durante todo el relleno y compactado.
Construcción zona carga de combustible	Se construirá una zona exclusiva para el abastecimiento de combustible de la maquinaria del centro, la cual contará con: 1. Fundaciones que considera gravilla, arena compactada y un radier de hormigón, el cual cuanta con un pretil de contención de derrames. 2. Estanque prefabricado de 10.000 litros, con surtidor incorporado. 3. Techumbre con pendientes que facilitaran el escurrimiento del agua lluvia hacia las canaletas. 4. Paredes laterales y revestimiento exterior
Construcción de pozo de monitoreo de aguas subterráneas.	Para la construcción de cada pozo (3) se realizará lo siguiente: 1. Se realizará la perforación del pozo hasta la profundidad deseada, considerando un diámetro mínimo de 12”. 2. Se realizará la entubación del pozo, considerando tubería de acero galvanizado 3. El tubo presentará ranuras o perforaciones a lo largo de la mitad más profunda, para con esto, facilitar el ingreso del agua. 4. Una vez entubado el pozo realizarán pruebas de extracción de muestras, para comprobar que el procedimiento se puede realizar de manera correcta.
Construcción de edificios y bodegas	Para la construcción de los edificios del proyecto (Edificio de administración y servicios, Edificio de recuperación de partes y piezas, Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas y otros edificios del proyecto) se realizarán las siguientes acciones: 1. Trazado y niveles de las obras en la ubicación donde se encontrará cada edificio al interior del predio. 2. Excavaciones para las fundaciones. 3. Emplantillado base de fundaciones de hormigón pobre e=50 mm. 4. Elaboración de cimientos. 5. Elaboración de sobrecimientos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	6. Construir la base del pavimento, donde se realizará un estabilizado del terreno, agregando una capa de arena y polietileno de 0,2 mm de espesor. 7. Sobre el polietileno se ejecutará el radier de hormigón simple de 170 kg de cm/m3 de 15 cm de espesor. 8. Se construirá la estructura de los muros perimetrales de perfiles tubulares cuadrados y perfilería. 9. Se instalarán los artefactos o equipos necesarios de cada edificio.
Construcción Zanjas	Para la puesta en marcha del centro de gestión, se construirán 4 zanjas de disposición de residuos, y que se repetirá a medida que avance la etapa de operación, para ello se llevarán a cabo las siguientes actividades: - <u>Excavación de la zanja:</u> Se realizará el levantamiento topográfico de la zanja a realizar y sus fundaciones. Posteriormente se excavará la zanja con una profundidad no mayor de 8,5 metros y de tal manera de generar una rampa de acceso a cada lado de la esta. Cada rampa tendrá una pendiente de 20% y la base de la zanja tendrá una pendiente máxima de 2,5%. Se estima que de la cantidad de material extraído de cada zanja el 20% será utilizado como material de cobertura diaria, por lo que, el 80% restante será material de excavación sobrante. El material de excavación, que será ocupado como material de cobertura, se dejará acopiado en un sector cercano a la zanja abierta, en un lugar fácilmente accesible pero que no interfiera con las zanjas cerradas y con las zanjas en operación. El material de excavación sobrante será depositado en las zonas de acopio de material excedente ubicados en la zona buffer - <u>Montaje de techo de zanjas:</u> Una vez excavada la zanja de disposición se procederá a realizar el montaje de la estructura del techo, los pasos a seguir serán los siguientes: 1. Excavación según zapata corrida calculada por ingeniería. 2. Instalación de moldajes de las zapatas y su respectiva enfierradura según cálculo de estructura 3. Se hormigonará y esperará el fragüe correspondiente. 4. Desmoldaje de los cimientos corridos y relleno de material granular correspondiente a las especificaciones técnicas. 5. Se colocan los anclajes correspondientes según planos de estructur 6. Luego de tener los cimientos y anclajes posicionados, se posiciona la grúa en el espacio central de la zanja con cubierta y la nueva zanja a cubrir. En el caso de la zanja completa, se irán removiendo los anclajes cada 3 paños de arcos y trasladarlos en conjunto hasta la próxima zanja en donde se deben anclar nuevamente. Al momento de ubicar los siguientes paños de los arcos de cubierta, se prensarán las juntas laterales de cada paño de cubiertas para asegurar su correcta unión entre ellas. - <u>Impermeabilización basal de la zanja:</u> Luego de haber realizado la excavación y el montaje del techo se llevará a cabo la impermeabilización basal y lateral de la zanja. 1. Instalación de geotextil: La tela geotextil se colocará sobre la superficie previamente preparada y libre de elementos punzantes y cortantes. Se despejará la zona de colocación del geotextil de todo sobrante de la obra que pueda dañar la tela (palos, piedras grandes, etc.). Las franjas sucesivas de geotextil se traslaparán longitudinalmente 450 mm como mínimo. Se unirán los paños de geotextil mediante costurado, de un color que contraste con el de la tela. Se usará hilo de poliéster o polipropileno de alta resistencia. No se permitirá el tránsito de vehículos o de equipo de construcción directamente sobre la tela geotextil. Las telas geotextiles no serán expuestas al sol permanentemente debido a que los rayos ultravioletas producen problemas de cristalización del polímero. Por lo tanto, se adoptarán las medidas que correspondan en la obra para la protección de las telas. Bajo y sobre el geotextil no habrán residuos de petróleo ni desechos industriales ya que estos elementos pueden debilitar el material constituyente de la tela. En las curvas, el geotextil será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	plegado o cortado, para adaptarlo a la topografía del sitio. El doblez o traslape será a favor del avance de la construcción y se mantendrá unido mediante costurado o traslape, según corresponda. 2. Instalación de geomembrana: La geomembrana será nueva y estará libre de hoyos, roturas, defectos o contaminación de materiales extraños. Debe presentar uniformidad tanto en color, espesor, dimensiones o textura. Además, debe ser capaz de resistir la acción de la radiación ultravioleta. Previo a la instalación de la geomembrana se asegurará que la superficie del terreno, esté lisa y libre de elementos cortopunzantes, nivelada en forma continua y uniforme; sin cambios abruptos de pendiente. Los equipos, materiales y elementos a utilizar, no se acopiarán sobre la geomembrana durante el proceso de instalación; el tránsito sobre la lámina por parte del personal de instalación será reducido al mínimo posible, circulando sobre la lámina, sólo personal directo de termofusión. Ningún tipo de vehículo se desplazará sobre la geomembrana. 3. Los paños tendidos se sostendrán utilizando bolsas de arena y/o cualquier otro material de la zona, a fin de evitar el levantamiento por acción del viento. Tales elementos permanecerán allí durante todo el tiempo necesario para la correcta fijación y anclaje de la geomembrana. Tanto la geomembrana como el geotextil se anclarán a cada uno de los lados mediante la construcción de zanjas perimetrales, ubicadas a una distancia de 0,8 m de la cabeza del talud. Cada zanja será de 0,4 m ancho y 0,60 m de profundidad. Las zanjas se rellenarán con tierra compactada - <u>Instalación del sistema de extracción de lixiviados.</u> En el momento en que se construye la zanja, se deberá habilitar un tramo de tubería corrugada de HDPE de 2,5 metros de largo, la cual tendrá 1,5 metros por sobre el nivel basal de la zanja y 1 metro inserto en la trinchera. Al interior del pozo se debe insertar la bomba sumergible para recirculación del lixiviado y la cañería de descarga. - <u>Instalación del sistema de extracción de biogás</u> El sistema de extracción de biogás será incorporado con posterioridad a la impermeabilización de la zanja con membrana HDPE de al menos 2 [mm] de espesor y recubrimiento de geotextil por ambos lados.
Construcción de Muro de Contención	Para la construcción de este muro se deberán realizar las siguientes acciones: 1. Movimiento de la tierra y excavaciones en el sector donde se construirá el muro. 2. Se instalarán entibaciones y socalzado en los sectores que se requiera. 3. Se realizará un mejoramiento del suelo para formar el muro, como mínimo de 1 m de profundidad. 4. Se construirá un emplantillado de 10 cm sobre el mejoramiento. 5. Considerando la cara que no queda expuesta a la zona de edificios se deberá construir una serie de capas que dan soporte al muro, las cuales son: filtro granular envuelto en geotextil, relleno granular, lamina de polietileno e=0,2 mm y un sello superficial impermeable (arcilla) de 30 cm. Por otra parte, se construirá a un costado del control de acceso un talud de material de relleno con CBR > 15%. Este talud tiene la finalidad de protección contra el viento al punto limpio y un generar un corte visual entre el acceso y la zona de zanjas de residuos
Cierre de la instalación de faenas	Luego de finalizada la obra, se procederá a realizar las siguientes actividades: - Retiro de los materiales e insumos excedentes de bodegas y taller de trabajo. - Desconexión de las instalaciones del suministro eléctrico - Retiro de contenedores metálicos prefabricados - Desarme de galpones - Retiro del estanque de almacenamiento de agua y de la red de suministro de agua potable - Vaciado y retiro de fosa séptica y red de evacuación de aguas servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	- Retiro de los equipos y maquinarias utilizado durante la fase de construcción. - Limpieza general del área - Retiro de la totalidad de los residuos.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Escarpe	Se estima un volumen de capa vegetal a remover de 100.654 m^3, lo cual incluye tanto el volumen de suelo como el volumen de vegetación propiamente tal.
Emisiones y efluentes	
Material particulado y gases de combustión	Durante la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión producto de los movimientos de tierra y el funcionamiento y tránsito de maquinaria y vehículos. La emisión más relevante de esta fase es la de PM_{10} con un total a emitir de 36,03 ton/año. El detalle de la metodología y los resultados del cálculo de estas emisiones se muestra en el capítulo B4- Emisiones fase de construcción de la DIA. A partir de la estimación de emisiones, estás posteriormente fueron modeladas en software Calpuff para la determinación de los aportes respirables sobre los receptores cercanos bajo todas las condiciones meteorológicas del año, cuyos resultados se presentan en el capítulo K5 Modelación de dispersión contaminantes de la DIA. Los mayores aportes respirables se obtuvieron para los modelos de PM10 con máximos de 15,81% respecto a los límites de la norma primara para los modelos de Construcción.
Aguas servidas	El personal o mano de obra que se desempeñará en la construcción del proyecto requerirá de la provisión de servicios higiénicos y alimentación, en los cuales se generarán aguas servidas. De acuerdo a la conformación del terreno y su topografía, todos los edificios de la instalación de faenas se ubicarán a una cota favorable para que las aguas servidas domiciliarias sean conducidas gravitacionalmente hasta la planta de tratamiento de aguas servidas prefabricada. Las aguas servidas ya tratadas serán descargadas mediante un sistema de drenes, localizados en el área de instalación de faenas.
Residuos líquidos	Se generarán residuos líquidos debido al lavado de las canoas de los camiones mixes y que serán dispuesto en una piscina descrita en el 4.2 del presente informe. A partir del proceso de decantación, se generará un residuo líquido, el cual será reutilizado en la fase de construcción, sobre los terraplenes para facilitar la compactación. Por lo tanto, se no se prevé tratar ni descargar el residuo líquido. Adicionalmente, el titular se compromete a realizar una caracterización fisicoquímica de estas aguas, como etapa previa a la ejecución de las obras. Los resultados obtenidos serán remitidos en un informe a la SMA y en caso de no cumplir con lo que se requiere serán dispuestos en un lugar autorizado.
Ruido	Se generarán emisiones de ruido producto al uso de diferentes maquinarias para la construcción del proyecto. En el Anexo K5-3.1- Modelación propagación de ruido de la Adenda Complementaria, se presenta una modelación de las emisiones de ruido, donde se identifica la condición más desfavorable considerando, el mayor número de fuentes en operación simultánea, dando como resultado un nivel de potencia acústica total Lw= 116,4 dBA. Por otro lado, se modelaron las actividades de instalación de los postes de la línea eléctrica de media tensión, trabajos realizados por una retroexcavadora y un camión grúa, los cuales operan por separado. En particular los trabajos a modelar son los realizados por el camión grúa (máquina de mayor nivel de potencia acústica que la retroexcavadora), con un nivel de potencia acústica Lw= 98 dBA, siendo estos trabajos realizados con la instalación de un poste a la vez. De acuerdo a los resultados de la modelación, los trabajos a ejecutar al interior del área de proyecto no superan el límite normativo en ninguno de los receptores. En el caso de los trabajos a realizar para la instalación de postes, no se supera el límite normativo en ninguno de los receptores incorporando como medida de control la instalación de pantallas acústicas móviles de 3,6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	m de altura y de al menos 15 m de largo, entre la zona de trabajo y el punto receptor más cercano.
Vibraciones	El nivel de vibración que generan las maquinarias del Proyecto y el método de estimación de velocidad vibratoria se basó en la normativa FTA-VA—90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment, de la FTA de Estados Unidos. Para determinar el nivel proyectado de vibraciones en los puntos receptores, se consideró la maquinaria de mayor emisión con la finalidad de representar y evaluar el cumplimiento normativo para un escenario crítico. Por otra parte, la distancia Fuente – Receptor corresponde a la mínima distancia entre la ubicación del punto de evaluación y el punto más cercano posible a los frentes de trabajo. Finalmente, se comparan los resultados con la normativa FTA-VA-90-1003-06, considerando para todos los puntos receptores el criterio de molestia según categoría 2 (Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente), donde el máximo de referencia corresponde a 72 [VdB]. De los resultados de las modelaciones el nivel de velocidad de vibración (LV [VdB] Proyectado), el valor máximo proyectado seria de 40,3 VdB por lo cual, todos los receptores evaluados darían cumplimiento normativo.
Emisiones de luminosidad	Durante la construcción del proyecto, se privilegiará trabajar en horas de luz natural, durante la jornada diurna. No obstante, durante los meses con menor cantidad de horas de luz, se considerará la instalación de 10 focos led con una potencia de 100 W y una altura de 1,8 metros, los cuales se utilizarán solo cuando sea necesario, es decir, a primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde. En ambas fases del proyecto, para minimizar impactos de la iluminación del proyecto, el diseño de la luminaria considera los siguientes aspectos: - Privilegiar el uso de luces cálidas por sobre luces frías: Luces frías contienen gran cantidad de emisiones del espectro azul (406-566 nm), que son dispersadas en mayor medida por el cielo, generando un resplandor de mayor alcance que el producido por luces cálidas. - Uso de luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights). - Orientación de luces hacia el suelo y ubicarlas lo más bajo que sea posible: Se ha descrito vastamente que el resplandor del cielo -skyglow- se reduce al orientar las luminarias hacia el suelo.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios como consecuencia de la alimentación de los trabajadores y de las actividades asociadas a las oficinas de administración de la obra. Estos residuos corresponderán principalmente a restos de comida, envases plásticos, vidrio, latas, papeles y cartones. Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios serán acopiados en 2 contenedores cerrados de 1100 L a un costado de la instalación de faenas, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición autorizado, una vez por semana.
Residuos de construcción	<u>Residuos generados por movimiento de tierra:</u> El material sobrante debido al corte y relleno de movimiento de tierra, el generado por la construcción de las 4 zanjas de disposición será dispuesto en la zona buffer del proyecto. <u>Residuos generados por la construcción de edificaciones:</u> Debido a que estos residuos corresponden a materiales inertes (ladrillos, madera, escombros, etc) serán acopiados en la zona que será destinada para la disposición de escombros durante la fase de operación.
Lodos de planta de tratamiento de aguas servidas.	Los lodos serán extraídos desde fosa séptica una vez al año mediante camión limpia fosa autorizado. Los lodos extraídos serán enviados a un sitio de tratamiento y/o disposición autorizada. Una vez finalizada la fase de construcción, una empresa autorizada procederá a la limpieza de la fosa séptica y al retiro de la totalidad de los lodos
Residuos peligrosos	Los residuos de construcción que corresponden a residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en dos bodegas acondicionadas especialmente para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	este fin, de acuerdo a los requisitos del D.S. N°148/2003. Estas bodegas se encontrarán en la zona de instalación de faenas y tendrán una superficie útil de 17 m^2 cada una. Los residuos serán almacenados por un período máximo de 4 meses, para posteriormente ser enviados a sitio de disposición autorizado. El transporte de los residuos peligrosos será realizado por una empresa autorizada. Se archivarán en las oficinas de la obra las copias de los documentos que acrediten su retiro.
Sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas a utilizar en esta etapa serán, por ejemplo: Acetileno, oxígeno comprimido, pintura a base de resina epóxica, pinturas, esmaltes, barnices, disolventes y adhesivos. Estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas de 6 m^2, que se encontrará en el área destinada a la instalación de faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Disposición final de los residuos	Considera la disposición de residuos de forma diferenciada de acuerdo con las características de cada uno de los materiales. Existirán 4 zonas de disposición final de residuos: - Zanjas de disposición de residuos sólidos domiciliarios: disposición de los RSD provenientes de la recolección domiciliaria, disposición de la fracción no leñosa de los residuos de parques y jardines (hojas y pasto) y disposición del rechazo no peligroso del edificio de partes y piezas del Centro de Gestión, que no sea considerado chatarra. - Zanjas de disposición de residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios (RSIAD): disposición de residuos industriales asimilables a domiciliarios de las industrias de la zona y disposición del rechazo de edificio de clasificación del Centro de Gestión. - Zona de disposición de escombros: disposición de escombros provenientes de obras de construcción y demolición. - Zona de disposición de podas: disposición del material leñoso de los residuos de parques y jardines (podas) provenientes de las áreas verdes de las localidades atendidas por el Centro. En relación a la zona de acopio de chatarra y NFU, no se considera disposición final, sino un acopio transitorio.
Recuperación de materiales valorizables	En el Centro de Gestión existirán dos edificios destinados a la recuperación de materiales valorizables: - Edificio de clasificación y tratamiento de residuos valorizables: En este edificio se clasificarán manualmente y se reducirá el tamaño de los residuos inorgánicos asimilables a domiciliarios procedentes de las industrias y los materiales provenientes de los puntos limpios. Posteriormente, los residuos valorizables se acopiarán de forma temporal para su posterior transporte a destino final. - Edificio de recuperación de partes y piezas: En este edificio se desarmarán y se separarán aquellos materiales que puedan ser reutilizados o reciclados desde los residuos voluminosos y chatarra. Los materiales valorizables se acopiarán de forma temporal para su posterior transporte a destino final. Adicionalmente, en este edificio se triturarán los neumáticos fuera de uso, los cuales luego serán acopiados de forma temporal para su posterior transporte a destino final.
Control de acceso	Los vehículos deberán ingresar al Centro de Gestión mediante el único acceso disponible, el cual estará provisto por una barrera y una caseta de control. En el control de acceso, los vehículos que se dirigen a la zona de disposición de residuos deberán ser pesados, inspeccionados y registrados. - Pesaje: El vehículo deberá posicionarse sobre la plataforma y esperar las instrucciones del encargado del control de acceso, quien registrará el peso. El pesaje se deberá realizar en el ingreso y en la salida de los vehículos. - Inspección visual: En el caso que el vehículo no corresponda a un camión recolector con caja compactadora, el encargado de control de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	acceso deberá inspeccionar visualmente la carga, de tal manera de verificar que los residuos transportados sean concordantes con los que pueden ser dispuestos en las zanjas. - Inspección de las autorizaciones de ingreso: En el caso de que los vehículos no pertenezcan al servicio de recolección municipal, los conductores deberán exhibir el permiso otorgado para poder ingresar a la instalación. - Registro: El encargado de control de acceso deberá completar el registro de ingreso del vehículo, el cual deberá contener la siguiente información mínima: o Fecha y hora de ingreso al recinto. o Patente vehículo. o Nombre del conductor del vehículo. o Origen de los residuos (Ejemplo: nombre de la comuna, nombre de la empresa, nombre del particular) o Tipo de residuos (Ejemplo: RSD, RSI orgánicos) o Peso del vehículo cargado. o Peso del vehículo vacío. o Destino de los residuos (Zanjas de RSD o Zanjas de RSIAD). A los vehículos que ingresen con lodos se les aplicará un procedimiento adicional debido a que se debe chequear su humedad. La medición de la humedad de los lodos se realizará mediante un medidor portátil, cuyo cable y sonda deberán tener las dimensiones para poder introducir el sensor en diferentes partes de la carga del camión. La persona encargada de realizar la medición hará uso de una escalera con plataforma para poder acceder a la parte superior del camión. En el control de acceso se contará con dos equipos para realizar las mediciones de humedad, uno será utilizado para medir y el otro estará de respaldo en caso de que se averíe uno de los instrumentos. En caso de que estos residuos (lodos) presenten una humedad media superior al 70% no se admitirá el ingreso al recinto y deberán ser devueltos al origen, la cual deberá asegurarse de disminuir la humedad dentro del rango permitido para su disposición. El Centro de Gestión sólo recibirá lodos provenientes de generadores que cuenten con una autorización de la SEREMI de Salud que establezca específicamente que sus lodos pueden disponerse en el Centro de Gestión. En el Centro de Gestión no se recibirá ningún tipo de lodo que no cuente con una autorización sanitaria que permita su disposición en el relleno sanitario del Centro. Previo a la recepción de los lodos se solicitará que el generador presente la resolución sanitaria con las cantidades, caracterización y periodicidad correspondientes. Por otra parte, con el objetivo de asegurar que cada zanja de disposición se mantenga con una humedad tal que no supere su capacidad de campo y que la disposición de lodos no afecte el tránsito de maquinarias, la recepción de lodos se realizará solo durante las 2 últimas horas de funcionamiento del Centro de Gestión. Se escoge este horario ya que al final de la jornada de atención del Centro se tendrá el registro de todos los residuos que ingresaron a la zanja de RSIAD durante el día.
Operación punto limpio	Los containers que componen el punto limpio serán diariamente revisados y al momento de alcanzarse su capacidad máxima, se trasladarán los residuos al interior del centro de gestión para su separación, tratamiento y/o disposición, según corresponda. Se llevará un registro de los retiros de residuos desde el punto limpio, el cual contendrá al menos la fecha y hora del retiro y el volumen de cada tipo de residuos que fue retirado. Adicionalmente, para tener control de ese espacio se contará con una cámara de vigilancia que apuntará directamente a los containers
Operación del edificio de administración y servicios	Este edificio cumple distintas funciones, como administración del centro, comedor, patio de servicios, sala multipropósito, sala de caldera y servicios higiénicos. Además, contará con otras áreas como: - Invernadero: Lugar para cultivar principalmente plantas que puedan ser utilizadas sobre las zanjas de residuos ya cerradas. También puede contener plantas que puedan ser usadas en las áreas verdes del centro, o que puedan ser regaladas a las delegaciones que visiten el Centro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	- Laboratorio de innovación: lugar que estará disponible para que industrias o instituciones realicen investigaciones o análisis con los materiales recuperados dentro del centro u otro tipo de residuos que pueda ser valorizable, con la finalidad de poder generar soluciones innovadoras y con ello disminuir la generación de materiales valorizables que sean aprovechados por un tercero fuera de la comuna o disminuir los residuos que lleguen a disposición final.
Operación edificio de recuperación de piezas y partes	A este edificio, llegarán los residuos de chatarra de vehículos, Neumáticos Fuera de Uso (NFU) y voluminosos con la finalidad de poder recuperar materiales, partes y piezas de ellos. La chatarra de vehículo pasará por un proceso de desarme y clasificación de donde se recuperarán materiales, partes y piezas. La chatarra ferrosa pasará por un proceso de reducción de tamaño con la ayuda de un cortador de plasma, para posteriormente ser acopiada en una zona destinada para este fin al aire libre denominada "zona de acopio de chatarra y neumáticos fuera de uso (NFU)". Las otras partes y piezas que se encuentren en buen estado y que puedan ser reutilizadas serán acopiadas temporalmente al interior del edificio en bins móviles para posteriormente ser llevados a la "bodega de salida de productos recuperados". En esta bodega, los productos recuperados quedarán disponibles para su entrega a las personas que requieran alguna parte, pieza o artefacto. Los NFU serán recibidos y posteriormente triturados con la finalidad de reducir volumen. Los NFU triturados serán acopiados en maxisacos en el "zona de acopio de chatarra y neumáticos fuera de uso (NFU)". De manera similar al caso de la chatarra, los residuos voluminosos (muebles, refrigeradores, lavadoras, cocinas, etc.) pasarán por un proceso de desarme y clasificación de donde se recuperarán partes y piezas, siendo igualmente posible recomponerlos para dejarlos útiles para su uso. Estas partes y piezas serán acopiadas temporalmente en bins móviles al interior del edificio, para posteriormente ser llevados a la "bodega de salida de productos recuperados". Del proceso de desarme y clasificación de la chatarra de vehículos y voluminosos se generarán corrientes de rechazo, tanto de residuos peligrosos como de residuos no peligrosos. El rechazo peligroso (aceites de vehículos, líquido refrigerante, entre otros) será almacenado en la "bodega de residuos peligrosos", mientras que el rechazo no peligroso (plásticos de vehículos, por ejemplo), pasará por un proceso de trituración para disminuir su volumen previo a su disposición en las zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.
Operación edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas	El edificio de clasificación y tratamiento de residuos valorizables puede dividirse a su vez en: 1. <u>Descarga de residuos</u> Los residuos serán descargados a nivel de piso en la zona de descarga de residuos. Este sector sólo será un almacenamiento temporal, siendo el paso intermedio entre los vehículos recolectores y la línea de clasificación. Posteriormente, un mini cargador frontal arrastrará los residuos desde la zona de recepción hasta una tolva que alimenta los residuos a la cinta de selección. Debido a que todos los residuos que llegarán a esta zona son inorgánicos es esperable que no desprendan líquidos, no obstante, una vez finalizada la jornada laboral, la zona de descarga será limpiada y lavada mediante una hidrolavadora a vapor para evitar la emanación de olores y atracción de vectores. Todo líquido generado en esta zona será conducido hasta una planta de tratamiento de residuos líquidos. 2. <u>Clasificación manual en cinta de selección</u> En la cinta de selección se ubicarán una serie de operarios encargados de separar y agrupar todos aquellos materiales similares que posteriormente pueden ser valorizados. Cada tipo de residuo proveniente de los puntos limpios móviles será cargado a la cinta de selección de forma separada. Por ejemplo, primero ingresarán los residuos provenientes exclusivamente del contenedor de plásticos, y sólo una vez finalizada su clasificación ingresarán los residuos provenientes del contenedor de papeles y cartones, y así sucesivamente, de tal manera de evitar la mezcla de los distintos tipos de materiales. Para el caso de los residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	inorgánicos provenientes de las industrias estos podrían presentar una mayor mezcla que los provenientes de los puntos limpios móviles y en tal caso se cargarán mezclados, no obstante, se espera que el Centro facilite la existencia de apropiados sistemas de gestión de residuos al interior de cada industria que conduzca a que los residuos lleguen previamente clasificados para minimizar las operaciones de clasificación en el Centro de Gestión. En la cinta de selección, los operarios clasificarán los residuos por tipo de material, por color u otro parámetro de acuerdo con las exigencias del receptor de estos materiales. En esta etapa los operarios extraerán etiquetas y tapas desde los envases, en los casos que se requiera. Los operarios dispondrán los residuos clasificados en un carro ubicado a un costado de su lugar de trabajo. Todos los impropios (rechazo) que no correspondan a las categorías de los residuos clasificados se dejarán en la cinta de selección y se acopiarán en un contenedor ubicado al final de la cinta. Los residuos clasificados quedarán acopiados de forma temporal en los carros para su posterior reducción de volumen en la compactadora (plásticos, cartones y papeles) o en la trituradora (vidrios), equipos ubicados en el mismo edificio. Por otro lado, el rechazo será triturado y acopiado en bins para posteriormente ser llevado a las zanjas para la disposición final de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, con la ayuda de un minicargador, 3. Compactación de los residuos clasificados Se reducirá el tamaño de los residuos reciclables clasificados (papeles y cartones, plásticos, entre otros) mediante una compactadora vertical para obtener fardos de aproximadamente 1 m^3. Los residuos son cargados manualmente en la cámara de prensado de la compactadora, luego se cierra la puerta y se acciona la máquina para que se lleve a cabo el prensado. Los fardos de materiales son llevados hacia la bodega de residuos valorizables mediante un mini-cargador provisto con una horquilla. 4. Trituración Los vidrios recuperados en la cinta de selección serán triturados para reducir su volumen, el vidrio triturado será almacenado en un bins, que una vez lleno será transportado a la bodega de residuos valorizables con la ayuda de un minicargador El edificio de clasificación y tratamiento de valorizables será el único edificio donde existirá un sistema para el tratamiento del olor. Se contempla la extracción de aire forzada y filtrado mediante filtros de carbón granulado
Operación Bodega de residuos valorizables	En esta bodega se acopiarán los fardos de plásticos, papeles y cartones, y los bins con vidrios triturados. Se estima que la bodega posee una capacidad de acopio de 30 días para el año 1 de operación y de 15 días durante el año 25 de operación del Centro. Los fardos serán cargados en camiones mediante un minicargador para su traslado a su destino final.
Apertura de zanjas	Las zanjas serán habilitadas a medida que se requieran. El orden de habilitación de zanjas considerará los siguientes criterios: 1. El orden de las actividades de construcción y cierre de las zanjas evitará en todo momento que las zanjas con residuos y sin sello superficial estén desprovistas de techo. Por lo tanto, el orden de construcción de nuevas zanjas es el siguiente: 1) Excavación de la zanja; 2) Montaje del techo; 3) Instalación de la impermeabilización basal de la zanja; 4) Instalación sistema de extracción de lixiviados y biogás; 5) Inicio de la disposición de residuos. Una vez que una zanja termina su vida útil, se ejecutará el cierre, cuyo orden de actividades es el siguiente: 1) Instalación del sello superficial; 2) Desmontaje del techo; 3) Instalación cobertura vegetal. 2. Se priorizará que los procesos de cierre y apertura de zanjas se concentren en determinados periodos, de tal manera de reducir lo más posible la frecuencia de las re-inversiones y trabajos de construcción. 3. Los techos se desmontarán y montarán en nuevas zanjas, no obstante, se proyectan solo 5 reutilizaciones. Adicionalmente, para evitar la deformación de los techos y aumentar su vida útil, se realizará el montaje y desmontaje sin bajar los techos a piso, evitando trasladarlos a otras áreas. Por lo tanto, la grúa se posicionará entremedio de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	zanja cerrada y la zanja en construcción y luego tomará el techo de la zanja cerrada, lo levantará y luego montará sobre la zanja en construcción. Lo anterior, restringe el número de reutilizaciones al número de zanjas por área. 4. Para evitar que el traslado de los techos y el movimiento de la grúa desestabilice el talud de las zanjas, se proyecta que los techos sean traslados zanja por medio. Sin embargo, se pueden hacer excepciones de trasladar los techos a zanjas contiguas para optimizar el número de reutilizaciones en los casos en que las zanjas se encuentran próximas a un sector no intervenido o un sector donde las zanjas hayan sido cerradas hace un tiempo considerable. 5. Cuando finalice la operación de una zanja, deberá existir previamente una zanja habilitada para la disposición de los residuos. Dado que el cierre y construcción de la nueva zanja puede tardar aproximadamente 2 meses, no se puede esperar que una zanja finalice su operación para hacer la construcción de la siguiente zanja. 6. Para cumplir con los requisitos anteriormente señalados, se tendrán siempre cuatros zanjas habilitadas. De esta manera, cuando se alcanza la vida útil de una zanja en operación, está disponible de forma inmediata una zanja nueva para disponer los residuos.
Operación zanjas Manejo de lixiviados	<u>A las zanjas de Residuos Sólidos Domiciliarios llegarán los siguientes residuos:</u> 1. Residuos sólidos provenientes de la recolección domiciliaria: Corresponde a todos aquellos RSD que no fueron separados en los puntos limpios. Se proyecta que estos residuos alcanzarán una densidad de compactación en la zanja de 0,7 ton/m^3 aproximadamente. 2. Residuos de parques y jardines (excepto podas): Corresponde solo a la fracción de los residuos de parques y jardines compuesta por hojas y pasto (material no leñoso), debido a que los residuos de poda (material leñoso) serán dispuestos en una zona de disposición específica para podas. Se proyecta que estos residuos alcanzarán una densidad de compactación en la zanja de 0,7 ton/m^3 aproximadamente. 3. Residuos voluminosos y de chatarra que no pudieron ser recuperados: Corresponde a aquellos residuos voluminosos o piezas de estos residuos no peligrosos que no pudieron ser recuperados o valorizados en el “Edificio de recuperación de piezas y partes” del Centro de Gestión, los cuales serán triturados previo a su disposición en la zanja. Se proyecta que estos residuos alcanzarán una densidad de compactación en la zanja de 0,5 ton/m^3 aproximadamente. No se podrá disponer ningún tipo de chatarra en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios, según el Ord. N°102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena 4. Los residuos sólidos domiciliarios y los residuos de parques y jardines llegarán a la zona de disposición en vehículos pertenecientes al servicio de aseo municipal o a través de vehículos particulares previamente autorizados. En el caso del rechazo no peligroso de los residuos voluminosos, estos serán transportados a través de una grúa horquilla desde el edificio de recuperación de partes y piezas hasta el sector de zanjas.
	<u>Zanjas aptas para residuos industriales asimilables a domiciliarios:</u> A las zanjas de residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios llegarán los siguientes flujos de residuos: 1. Residuos sólidos industriales orgánicos: Corresponde a la suma total de residuos orgánicos provenientes de industrias, los cuales podrán ser dispuestos directamente en la zona apta para RSIAD. Corresponden a residuos de rápida y lenta biodegradación. Se proyecta que los RSIAD orgánicos rápidamente biodegradables alcanzarán una densidad en la zanja de 0,7 ton/m^3 aproximadamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	y que los RSIAD orgánicos lentamente biodegradables alcanzarán una densidad en la zanja de 0,6 ton/m^3. 2. Rechazo de la planta de clasificación: Corresponde principalmente a los residuos industriales inorgánicos que no pudieron ser recuperados en la planta de clasificación, junto al rechazo de los residuos proveniente de los puntos limpios. Se proyecta una densidad en la zanja de 0,5 ton/m^3 para el rechazo de RSI inorgánico y de 0,7 ton/m^3 para el rechazo desde puntos limpios. 3. Los residuos sólidos industriales orgánicos llegarán a la zona de disposición en vehículos particulares previamente autorizados. En el caso del rechazo no peligroso de los residuos industriales inorgánicos y de puntos limpios, estos serán transportados a través de un mini-cargador desde la planta de clasificación hasta el sector de zanjas. Cada zanja tendrá un volumen útil de 15.052 m^3 y será llenada por capas (o niveles) horizontales cumpliéndose una relación en volumen de 80% de residuos y de 20% de material de cobertura en la zanja al término de su operación.
	La zanja en todo momento durante la operación se encontrará cubierta con un sistema modular de techumbre, el cual será retirado posterior al cierre de la zanja y trasladado a una zanja nueva. Esta techumbre tiene por finalidad principal el proteger la operación del relleno del viento característico de la zona. Por otro lado, el techo también evita que ingrese agua lluvia a los residuos y por ende se generan menores cantidades de lixiviados. Adicionalmente, el techo ayuda a contener los olores que se pudieran generar en el proceso de disposición.
	Debido a que durante la fase de construcción del proyecto solo se ejecutarán las primeras 4 zanjas de disposición, las zanjas restantes deberán ser construidas durante la fase de operación del proyecto a medida que se requieran. Adicionalmente, cada vez que una zanja alcance su capacidad máxima, se procederá a ejecutar su cierre, lo cual también se realizará como parte de la fase de operación del proyecto. De esta manera, la fase de operación del relleno sanitario tendrá las siguientes actividades principales: apertura de zanjas, operación de zanjas, cierre de zanjas y monitoreo y control de las zanjas cerradas.
	Una vez que los vehículos ingresen al centro y se encuentren en la zona de disposición, deberán dirigirse a la zanja de RSD o de RSIAD que se encuentre en operación y deberán ingresar al interior de la zanja a través de una de las dos rampas de acceso disponibles. Una vez ubicado en el frente de trabajo habilitado en el interior de la zanja, el camión realizará la descarga. El frente de trabajo deberá mantenerse del menor tamaño posible que permita la adecuada descarga de los camiones y operación de la maquinaria pesada. En el interior de la zanja, un buldócer se encargará de la distribución y compactación de los residuos. Este equipo deberá mover y esparcir los residuos a lo ancho de la zanja, compactando desde abajo hacia arriba en capas con pendientes inferiores o iguales a 1H:3V, de no más de 60 cm de espesor y pasando dicha maquinaria al menos 4 veces sobre cada capa de residuos, de acuerdo con lo estipulado por Articulo N° 35 del D.S. N°189/2005. Se proyecta alcanzar un grado de compactación promedio de al menos 0,7 ton/m^3 en las zanjas de RSD y de al menos 0,6 ton/m^3 en las zanjas de RSIAD. El llenado de las zanjas se realizará con un avance horizontal, es decir, no se podrá construir un nuevo nivel de celdas, mientras el anterior no haya cubierto toda la superficie de la Zanja.
	Al final de cada día de operación, y con ayuda del buldócer, se deberá adicionar una capa de material de cobertura sobre toda la superficie de residuos, de forma uniforme y con un espesor de 20 centímetros. Se debe tener especial atención que la capa de material cubra la totalidad de la superficie de residuos, evitando dejar residuos expuestos. La capa de material de cobertura debe ser compactada a través del buldócer. El material de cobertura diaria corresponderá al material proveniente de la excavación de la zanja, se encontrará acopiado en la zona buffer del Centro de Gestión y será transportado hacia la zanja mediante un camión tolva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Los lixiviados escurrirán a través de la base de la zanja (la cual tendrá una inclinación de 2,5% máx), acumulándose en el pozo de extracción de lixiviados de cada zanja, donde estará instalada una bomba sumergible con sensor de nivel. Los líquidos que se acumulen serán extraídos mediante la bomba y serán recirculados hacia la parte superior de la zanja a través de una matriz de inyección compuesta por tuberías de HDPE de 1". Para no entorpecer la operación de la zanja y el tránsito de vehículos, se realizará la recirculación del lixiviado en una zona de la zanja alejada del frente de trabajo. Por ejemplo, cuando el frente de trabajo se encuentre en el segundo tramo de la zanja, la recirculación se realizará el primer tramo y así viceversa. El proceso de recirculación de lixiviados se encontrará activo durante todo el tiempo de operación de la zanja y durante 2 años luego del cierre de ésta. El flujo de lixiviados recirculados se registrará mediante un flujómetro totalizador. La bomba del pozo de extracción puede funcionar de forma manual o de forma automática. El operario podrá escoger la forma de funcionamiento moviendo el selector ubicado en el tablero de la bomba. En el modo manual, el operario deberá encender y apagar la bomba manualmente mediante un interruptor on/off. En el modo automático, la bomba se encenderá y apagará automáticamente según la medición del sensor de nivel instalado en el pozo de extracción. Cuando se trabaje o se desarrolle cualquier tipo de actividad en el interior de la zanja, ya sea descarga y/o acomodo de residuos, adición de material de cobertura o compactación de residuos, la bomba de recirculación de lixiviados deberá ser apagada para evitar que la reinyección de líquidos dificulte las maniobras en el interior de la zanja. Para apagar la bomba se deberá seleccionar el modo manual y presionar el interruptor on/off para que quede en su posición de apagado (off). Una vez que finalicen las actividades en el interior de la zanja, se deberá seleccionar el modo automático para que la bomba comience a funcionar.
Cierre de las zanjas	El cierre de la zona de disposición de residuos se desarrollará de forma gradual, es decir, cada vez que una zanja alcance su máxima capacidad y finalice su operación, se procederá a desarrollar su cierre, el cual estará constituido por las siguientes actividades: 1. <u>Instalación de impermeabilización superficial</u> Una vez colmatada la capacidad volumétrica de cada zanja, se realizará el sello final. Posterior a la última capa de cobertura intermedia, se instalará la cobertura final o paquete sanitario, el cual cumplirá el estándar de conductividad hidráulica definido en el Artículo 54 del D.S. N°189/Of.2005 del MINSAL. Se considera bien la utilización de material de excavación de la misma zanja siguiendo las indicaciones del proyecto respecto de los estratos a utilizar para conseguir una conductividad hidráulica inferior o igual a 1x10-5 cm/s o bien utilizando una solución sintética (membrana de HDPE o Bentonita). Sobre la capa de sello se considera incluir una capa de protección contra la erosión que deberá consistir en una capa de suelo que debe ser capaz de sostener vegetación de la zona. La capa de suelo tendrá un espesor de al menos 15 cm en el caso de usar la alternativa que incluye material de excavación y de al menos 30 cm en el caso de usar algunas de las soluciones sintéticas propuestas. La matriz de recirculación de lixiviados quedará instalada por sobre la última capa de cobertura intermedia y por debajo de la capa impermeable del sello superficial. 2. <u>Desmontaje de techo</u> Una vez finalizada la impermeabilización superficial, el techo que cubre la zanja será desmantelado para su posterior instalación en la nueva zanja. Para hacer el traslado la grúa deberá posicionarse en el espacio central de la zanja con cubierta y la nueva zanja a cubrir y se deberán ir removiendo los anclajes cada 3 paños de arcos y trasladarlos en conjunto hasta la próxima zanja en donde se deben anclar nuevamente. 3. <u>Instalación de la cobertura vegetal</u> La cobertura vegetal se establece como medida de protección del suelo y para minimizar el impacto visual que produce el sello superficial del vertedero. Consiste en una cobertura que ayuda a sustentar de manera más rápida el suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	de relleno establecido sobre las áreas de sello superficial, protegiéndolo del daño mecánico y evitando su pérdida por erosión. Para la cobertura vegetal, se propone incorporar vegetación nativa e introducida que presente altas condiciones de adaptabilidad al clima de la zona, lo cual presenta beneficios asociados a su baja mantención. Al interior del edificio de administración y servicios, se diseñó un espacio de 195,51 m^2 para cultivar principalmente plantas que puedan ser utilizadas sobre las zanjas de residuos ya cerradas. El invernadero tendrá control de humedad, para generar las condiciones adecuadas para el crecimiento de las plantas.
Quema de gas	Todos los gases generados en las zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, serán conducidos hasta la zona más baja del terreno, donde serán quemados en una antorcha. Realizando la quema del biogás se busca disminuir las emisiones de CO_2 equivalente a la atmosfera, como también tratar los olores contenidos en el flujo gaseoso. En esta zona segura, además de la combustión del biogás en la antorcha, se ubicará una válvula de alivio y un conjunto aliviador de presión y trampa de llama, encargados de liberar la sobrepresión de gas en la línea. Aguas arriba del conjunto aliviador, se posiciona un medidor de caudal, mediante un tubo tipo Venturi, y una trampa de goteo automática. Previo a todo el conjunto que conforma la zona de quema de gases, se ubicará el blower, encargado de desplazar el biogás generado en los pozos hacia el quemador.
Operación zona de acopio de chatarra y NFU	La chatarra de vehículo ya cortada en el edificio de recuperación de piezas y partes será recibida en esta zona, en la cual existirá un techo que albergará todo el acopio de chatarra y NFU. El techo del acopio tendrá las mismas características del techo utilizado en las zanjas de disposición de residuos. Los techos proyectados para las zanjas se basan en un sistema constructivo autosoportante de arcos de acero galvanizado y prepintado, ensamblados en obra y unidos entre sí por medio de una engargoladora eléctrica, lo que lo hace un sistema hermético. El uso del techo evitará que la chatarra se oxide producto de las precipitaciones y de las condiciones climáticas de la zona. El tiempo de permanencia de la chatarra en la zona de acopio se limitará a 2 años máximo. Superado este tiempo, aplicará el plan de prevención de contingencia asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU. Respecto a los NFU se limitará el tiempo de permanencia de estos materiales en la zona de acopio a un máximo de 3 meses. Superado este tiempo, aplicará el plan de prevención de contingencia asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU. En este lugar techado la chatarra cortada será acopiada con la ayuda de una retroexcavadora con una garra chatarrera. Por otro lado, los maxisacos con los Neumáticos Fuera de Uso (NFU) ya triturados, serán acopiados en esta misma zona, pero de manera separada de la chatarra, con la ayuda de un minicargador serán apilados de tal manera de generar orden en la zona. La chatarra y NFU serán enviados a otro sitio para su reciclaje, fuera del proyecto. De no ser posible el traslado para su reciclaje, se aplicará el plan de prevención de contingencia asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU.
Operación zona de disposición de escombros	Los escombros ingresarán directamente a la zona de disposición de escombros. Se entenderá por escombros a los residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de la construcción y demolición, tal como tierra, rocas, restos de hormigón, asfaltos de demolición, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, vidrios y plásticos, revestimientos no peligrosos, otros. No se recibirá ningún tipo de residuo que presente alguna de las características de peligrosidad señaladas en el D.S. N°148/2003 ni tampoco residuos asimilables a domiciliarios.
Operación zona de disposición de poda	Los residuos de poda que ingresan al Centro serán descargados a un costado del edificio de podas, el cual tendrá una superficie de 222,1 m^2, donde se realizará su trituración mediante una chipeadora. Esto permitirá disminuir su tamaño y ampliar la capacidad de la zona de disposición de podas. Posteriormente, los residuos triturados serán acomodados en la zona de disposición de podas, la cual es un espacio al aire libre de 2.832 m^2, donde los residuos se dispondrán a nivel del suelo y alcanzarán una altura mínima

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	de 2,8 m. Esta zona puede ser usada tanto como lugar de disposición final y como lugar de acopio temporal de residuos de poda que pueden ser usados posteriormente. Debido al proceso de degradación natural de los residuos de poda, se puede tener una alta capacidad de acopio de material en esta zona.
Operación del edificio de mantención y lavado de vehículos	En esta zona se realizará un lavado exterior de los vehículos mediante hidrolavadora a vapor. La pendiente del piso favorecerá el escurrimiento del agua de lavado hacia rejillas. El agua generada en esta actividad será tratada en una planta de tratamiento.
Plan de monitoreo y control	Posterior al cierre de cada zanja de disposición, se ejecutará un plan de monitoreo y control para la mantención de la integridad de la cobertura final, mantención del sistema de intercepción de escorrentías superficiales y mantención de los pozos de extracción de lixiviados y de los sistemas de extracción de biogás. Debido a que el cierre de las zanjas será gradual, es decir cada vez que una zanja alcance su capacidad se procederá a su cierre, la cantidad de zanjas a monitorear y controlar aumentará en el tiempo a medida que avanza la operación del relleno sanitario. Las primeras zanjas a las cuales se les aplicará un plan de monitoreo y control post-cierre serán las primeras 2 zanjas de RSD y 2 zanjas de RSIAD que se construirán, operarán y cerrarán. Posteriormente, se irán sumando al plan de monitoreo y control todas las zanjas que se cierren durante la fase de operación del proyecto. Una vez que se alcancé la capacidad máxima de todas las zanjas del relleno sanitario, aproximadamente en el año 25 de operación del Centro de Gestión, las actividades de monitoreo y control restantes pasarán a ser parte de la fase de cierre del proyecto. Las actividades a realizar serán las siguientes: <u>Monitoreo de la integridad del sello superficial:</u> Se deberán realizar inspecciones visuales de la cobertura final para la detección de zonas erosionadas o con posibilidad de apozamiento de agua. Durante el primer año de cierre de una zanja, la inspección será realizada una vez al mes, sobre todo en otoño e invierno. A partir del segundo año de cierre, esta inspección se realizará una vez por año. Anualmente se deberá realizar un levantamiento topográfico a través de una estación total que incluya todas las zanjas cuyo cierre se haya ejecutado en un periodo igual o menor a 10 años. Si bien es improbable que se produzcan asentamientos significativos se deberá analizar la existencia de diferencias en la topografía que puedan poner en riesgo la integridad de la cobertura final producto de asentamientos de la superficie (generación de hundimientos o agrietamientos). Se deberán contrastar los resultados con inspecciones visuales del terreno. Tanto eventuales asentamientos como grietas serán rellenados con el suelo disponible en el lugar. Las grietas deben ser excavadas manualmente de manera de que se facilite el relleno de la fisura completamente con la mezcla antes mencionada y compactando si es necesario, pero que se permita el establecimiento de especies herbáceas rellenando hasta lograr la nivelación con la superficie contigua <u>Monitoreo del estado de la cobertura vegetal:</u> En el periodo inmediato a la implementación de la cobertura vegetal se deberá supervisar el establecimiento de ésta, una vez por mes durante el primer semestre, de ahí en adelante se realizarán inspecciones anuales. La finalidad de realizar este tipo de inspecciones es detectar la muerte o problemas entre las especies, por eventual presencia de biogás. Ante la probabilidad que ocurran eventos que generen asentamientos o grietas se realizaran las reparaciones en la cobertura vegetal. <u>Monitoreo del sistema de intercepción de escorrentías:</u> Se podrá aplicar una mantención preventiva, que deberá ser efectuada con una frecuencia regular e importante de a lo menos cada 3 meses, permitiendo mantener el funcionamiento hidráulico. También podrá aplicarse una mantención correctiva, que se realiza cuando no existe funcionamiento de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	pendientes perfiladas en la ejecución de la obra, o bien modificaciones inesperadas por efecto de asentamientos no estimados. Una mantención preventiva de carácter rutinario considera inspecciones, cuidado de la vegetación circundante y limpieza, de manera que: 1. Se verifique puntos de inicio y fin de las pendientes generadas en el cierre, cortando la vegetación no deseada que se presente (fresado de la superficie). 2. La limpieza implica la liberación de cualquier obstáculo que obstruya el libre escurrimiento evitando la acumulación de aguas, estableciendo la remoción de basura, objetos extraños, sedimentos hojas y ramas. 3. Apreciar si se reciben aportes de aguas no consideradas desde otras áreas. Una mantención correctiva implica la reparación de posibles desmoronamientos o deformaciones de la geometría del cierre, en este caso algún desborde que pueda generar en el tiempo erosiones o socavamiento del material de cobertura. <u>Mantención del sistema de extracción de lixiviados y biogás:</u> El sistema de extracción y recirculación de lixiviados funcionará desde que se inicia la operación de cada zanja hasta 2 años posterior a su cierre. Durante toda su operación se deberán hacer revisiones periódicas del correcto funcionamiento de la bomba de extracción de lixiviados, del sensor de nivel y del control automático. Adicionalmente, se requiere inspección periódica para chequear que el sistema no se encuentre obstruido y que las conexiones se encuentren en correcto estado. El sistema de extracción de biogás funcionará hasta que cese la producción de gases en dicha zanja. Durante toda su operación se deberán hacer revisiones periódicas del estado de los pozos de extracción de biogás y de la red que conduce los gases hacia la antorcha, verificando que los conductos no estén obstruidos y que no existan fugas. A su vez se requieren las revisiones y mantenciones necesarias al blower y antorcha de quemado de gases. <u>Monitoreo de aguas subterráneas</u> Para verificar que no exista afectación en la calidad de las aguas subterráneas, en los 3 pozos de monitoreos, se monitorearán los parámetros señalados en el artículo 47 del D.S. N°189/2005: Conductividad Eléctrica; Cloruro; Turbiedad (color); DBO5; DQO; Sólidos Suspendidos Totales; Hierro; Magnesio; Nitrógeno Amoniacal; Nitrógeno Kjeldahal; Sulfatos; Alcalinidad Total (CaCO3) y Sodio. Todos los parámetros serán analizados en laboratorio externo cada 6 meses durante toda la fase de operación del proyecto. Sin embargo, los parámetros conductividad eléctrica, turbiedad, DQO, sólidos suspendidos totales y alcalinidad total serán analizados quincenalmente en el laboratorio del Centro de Gestión durante toda la fase de operación del proyecto. El análisis de las muestras recolectadas en terreno se realizará cumpliendo procedimientos o protocolos ajustados a lo establecido en las normas técnicas o la normativa ambiental vigente. En el caso de que algún parámetro se observe alterado, se procederá a realizar o encargar, según corresponda, un re muestreo. Adicionalmente, también se medirá el nivel freático de los tres pozos de monitoreo durante toda la fase de operación <u>Monitoreo de presencia de vectores</u> El Centro de Gestión contará con un plan de control de vectores. La frecuencia de los monitoreos de los cebos rodenticidas será inicialmente bimestral o trimestral, o según el consumo del cebo lo amerite. En cada visita de la empresa a cargo del control de vectores se realizará una revisión de todos los cebos instalados, y se procederá a reponer los cebos que hayan sido consumidos o que se encuentre en mal estado. <u>Monitoreo de aguas tratadas previo a infiltración</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	El titular realizará un monitoreo de las aguas a infiltrar durante el primer año de operación. Los puntos de monitoreo se ubicarán en las cámaras de inspección de los sistemas de infiltración de aguas servidas y de aguas de lavado. La frecuencia de monitoreo y control será trimestral durante el primer año de la fase de operación. Los parámetros a medir y los límites a cumplir serán aquellos establecidos en la tabla que indica la carga contaminante media diaria para un establecimiento emisor en el D.S. N°46/2002. La metodología de análisis será aquella indicada en el D.S N°46/2002. El análisis será realizado por un laboratorio externo.
Plan de Gestión de Olores	El Plan de Gestión de Olores, es aquel plan que tiene por objeto formalizar y describir las acciones que la instalación ha implementado para asegurar la prevención, reducción y/o control de las emisiones de olor. El contenido de un PGO se encuentra señalado en el Instructivo para la Elaboración de un Plan de gestión de Olores (PGO) del Ministerio de Medio Ambiente. Para informar a la comunidad los canales de comunicación disponibles para quejas se instalará un letrero informativo en el acceso del Centro de Gestión de Residuos para que sea visible desde la Ruta Y-71. Este letrero se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto. Adicionalmente, se informarán los canales de comunicación a través de una radioemisora de la comuna de Porvenir. Durante el primer año de operación del proyecto, se informará 1 vez por semana durante los 6 primeros meses y a partir del séptimo mes se informará 1 vez al mes hasta los 2 años. El administrador a cargo del centro informará el sitio web o la red social en el cual se encontrará disponible el formulario de denuncias para que la gente pueda acceder de manera directa mediante un link que se encontrará disponible en todo momento. Mayores antecedentes de este plan, se adjunta en el Anexo 6 del Capítulo K5-2 de la Adenda Complementaria.
Productos Generados	
Residuos valorizables	A partir de la operación del edificio de clasificación y edificio de recuperación de partes y piezas, se considera obtener residuos valorizables que se puedan derivar a una planta de reciclaje o directamente para el uso de la comunidad.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Suelo	Al final de cada día de operación, y con ayuda del buldócer, se deberá adicionar una capa de material de cobertura de suelo sobre toda la superficie de residuos, de forma uniforme y con un espesor de 20 centímetros. El material de cobertura diaria corresponderá al material proveniente de la excavación de la zanja, se encontrará acopiado en la zona buffer del Centro de Gestión y será transportado hacia la zanja mediante un camión tolva. Las cantidades de proyección de la cobertura, se detallan en la tabla 15 del documento B6- Descripción fase de operación de la DIA.
Agua	El proyecto considera consumo de agua, pero este recurso será abastecido de la empresa Aguas Magallanes de la comuna de Porvenir.
Emisiones y efluentes	
Emisiones atmosféricas y gases	Durante la fase de operación se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión producto de la quema de biogás en la antorcha del relleno sanitario, funcionamiento de caldera de GLP, funcionamiento de grupo electrógeno diesel de emergencia y el funcionamiento y tránsito de maquinaria y vehículos. Para la Operación, las mayores emisiones se obtendrían durante el año 27, periodo en que está proyectada la mayor generación de biogás a combustionar en la antorcha. El detalle de la metodología y los resultados del cálculo de estas emisiones se muestra en el capítulo B7- Emisiones fase de operación de la DIA. A partir de la estimación de emisiones, estás posteriormente fueron modeladas en software Calpuff para la determinación de los aportes respirables sobre los receptores cercanos bajo todas las condiciones meteorológicas del año, cuyos resultados se presentan en el capítulo K5- Modelación de dispersión contaminantes de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Adicionalmente, cuando se ejecuten los movimientos de tierra asociados a la construcción de nuevas zanjas se procederá a humectar las zonas que se requieran para reducir la dispersión de material particulado y además se realizará el riego de las zonas de tránsito no pavimentadas cuando se considere necesario.
Aguas servidas	Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos y duchas implementadas para los trabajadores de la planta, serán conducidas hasta llegar a una planta de tratamiento de aguas servidas. Los procesos por donde pasa el agua servida serán los siguientes: Pretratamiento; Tratamiento Biológico; Sedimentación; Cloración y Decloración. Una vez que las aguas finalizan su tratamiento, serán infiltradas a través de un sistema de drenes. Se estima un caudal de aguas servidas de 3,75 m^3/día aprox.
Aguas de procesos	Se originarán residuos líquidos o aguas de proceso, producto del lavado de vehículos y lavado de zonas de trabajo, que se conducirán por una red hasta el sistema de tratamiento. Las aguas provenientes del lavado de vehículos irán previamente a una cámara para sedimentar y desgrasar. Las demás aguas irán directamente al sistema de tratamiento. Una vez que las aguas son tratadas se infiltrarán a través de un sistema de drenes.
Ruido	En la etapa de operación del Proyecto se considerará el escenario crítico de emisión de ruido de todas las fuentes de ruido funcionando a la vez, junto con la circulación de 7 camiones recolectores al interior de las instalaciones del Centro de Gestión de Residuos Sólidos. A lo anterior, se le sumará el funcionamiento del grupo electrógeno de emergencia (escenario más crítico de emisión de ruido de la etapa de operación del Proyecto). El escenario crítico mencionado se dará sólo en el periodo diurno de la normativa de ruido ambiental, no existiendo en el periodo nocturno de la normativa (21:00 hrs. a 07:00 hrs.). De los resultados, se concluye que en la etapa de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno en el escenario crítico modelado de acuerdo al D.S. N°38/2011 del MMA Por otra parte, de los resultados obtenidos de las modelaciones acústicas del flujo de camiones recolectores en la etapa de operación del Proyecto, desde la ruta Y-71 hasta el ingreso al predio del Proyecto, podemos señalar que: Los niveles de ruido proyectados en los puntos receptores no superan los valores límites de inmisión de ruido según lo indicado por la normativa suiza OPB 814.41.
Emisiones de olor	Las fuentes de emisión de olor del Centro de Gestión de Residuos Sólidos de Tierra del Fuego corresponden a las siguientes: 1. Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 2. Camiones recolectores 3. Operación del Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas De acuerdo a los valores específicos de emisión, la emisión del conjunto de fuentes de planta sería 104.552 ou/s, siendo las fuentes más relevantes el conjunto de zanjas RSD y RSIAD. En el anexo K5 “Modelación de olor” de la Adenda Complementaria se presenta la dispersión obtenida y el alcance máximo del olor perceptible y molesto aportado por el conjunto de fuentes.
Emisiones de luminosidad	Durante la fase de operación, el proyecto contempla iluminación exterior en vialidad interna, zona de relleno sanitario y zona de control de acceso. Se estima la existencia de 94 luminarias LED de 100 W, 8 proyectores LED de 50W y 11 proyectores LED de 30W. Con el objetivo de minimizar los impactos de la iluminación sobre el entorno durante la fase de operación no se considerará el encendido de la iluminación durante el periodo nocturno. Las luminarias solo serán encendidas cuando se requiera durante el horario de funcionamiento del Centro de Gestión con un margen de 1 hora antes y 1 hora después, es decir, en un periodo comprendido entre 08:00 a 20:00 hrs aproximadamente. Por lo tanto, en un peor escenario, durante el mes con menor cantidad de horas de luz (junio), la iluminación estaría encendida aproximadamente entre 08:00 a 10:00 hrs y entre 16:00 a 20:00 hrs.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	En ambas fases del proyecto, para minimizar impactos de la iluminación del proyecto, el diseño de la luminaria considera los siguientes aspectos: 1. Privilegiar el uso de luces cálidas por sobre luces frías: Luces frías contienen gran cantidad de emisiones del espectro azul (406-566 nm), que son dispersadas en mayor medida por el cielo, generando un resplandor de mayor alcance que el producido por luces cálidas 2. Uso de luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights) Orientación de luces hacia el suelo y ubicarlas lo más bajo que sea posible: Se ha descrito vastamente que el resplandor del cielo -skyglow- se reduce al orientar las luminarias hacia el suelo.
Emisiones de campos electromagnéticos	La única fuente emisora de campos electromagnéticos que se identifica en el proyecto corresponde a la red de distribución de energía eléctrica (tendido eléctrico de media tensión) que se construirá para abastecer de energía eléctrica al Centro de Gestión. Estudios y modelaciones realizadas en líneas de alta tensión muestran que tanto los niveles de campo eléctrico como los niveles de inducción magnética de estas líneas se encuentran por debajo de los valores normativos. Por ejemplo, modelaciones realizadas en líneas de 220 kV (línea de alta tensión) dan como resultado valores de 2500 V/m y 1,98 microTesla en un punto ubicado debajo de la línea de transmisión2. Por otra parte, modelaciones realizadas en línea de alta tensión de 66 kV da como resultado valores de 380 V/m y 0,28 microTesla en un punto ubicado a 10 m del eje de la línea3. En general, en líneas de alta tensión de 220 kV se obtienen valores entre 1 a 3,5 kV/m y entre 1 a 12 micro Tesla en puntos ubicados debajo de la línea4. Considerando que la línea de transmisión del proyecto corresponde solo a una línea de media tensión (13,8 kV), es posible concluir que no se emitirán campos electromagnéticos que afecten a la salud ni la calidad de vida de la población.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos asimílales a domiciliarios serán producto de la alimentación de los trabajadores, de las actividades asociadas a las oficinas de administración de la planta y las labores de limpieza. Estos residuos corresponderán principalmente a restos de comidas, envases plásticos, vidrios, latas, papeles y cartones. Los residuos serán separados en origen y serán acopiados en contenedores para posteriormente ser trasladados a las zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios, que contempla el proyecto.
Lodos	Planta tratamiento aguas servidas: Los lodos serán extraídos una vez al año por empresa autorizada, para luego ser enviados a un sitio de tratamiento y/o disposición autorizado. Sistema de tratamiento agua de procesos: El retiro de lodos de la fosa séptica se realizará una vez al año y será ejecutado por camión limpia fosa autorizado. Los lodos serán dispuestos en un sitio autorizado.
Residuos sólidos por rechazos de la clasificación de residuos	Durante la clasificación de los residuos en el edificio de clasificación, se generará una corriente de rechazo, provenientes de los puntos limpios como aquellos residuos industriales inorgánicos asimilables a domiciliarios, que no cumplen con los requisitos necesarios su clasificación. Por lo tanto, todos los rechazos se separarán en la cinta de selección y se acopiarán en un carro, para posteriormente ser trasladados a las zanjas para la disposición final de residuos sólidos asimilables a domiciliarios
Residuos sólidos por rechazo de la recuperación de partes y piezas	Debido al proceso de recuperación de partes y piezas de los residuos voluminosos, se estimó que existirá un residuo denominado “rechazo”, como por ejemplo: plástico, telas, material aislante. Todo el rechazo será triturado y luego dispuesto en las zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios. No se podrá disponer ningún tipo de chatarra en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios.
Residuos generados por movimiento de tierra	Durante la fase de operación, se tiene considerado ir habilitando zanjas de disposición de residuos a medida que se requiera, es por esto, que se generará material sobrante producto del movimiento de tierra al momento de ejecutar la excavación de cada zanja, este material equivale a 15.052 m^3 por zanja. Por lo cual, el material sobrante será acopiado en la zona buffer del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Residuos peligrosos	Para la estimación de todos los residuos peligrosos generados por los procesos del centro, se consideraron los flujos del edificio de recuperación de piezas y partes, del taller de mantención de maquinaria y de las actividades administrativas. Los residuos peligrosos se acopiarán en una bodega de almacenamiento de acuerdo al D.S. N°148/03, por un período máximo de 6 meses, para posteriormente ser enviados a un sitio autorizado para su tratamiento o disposición segura.
Productos químicos	Durante la fase de operación se utilizarán los siguientes productos químicos: 1. Cloro para la potabilización del agua potable para el uso de los trabajadores. 2. Aceites necesarios para la mantención de maquinaria que se utiliza en la operación del centro. Se considera utilizar una bodega común para el almacenamiento de sustancias ubicado en el Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas.
Gas licuado de petróleo	La caldera utilizará como combustible el Gas licuado del petróleo (GLP) y será almacenado en un estanque soterrado de 4000 L a un costado del edificio, se estima que si se utiliza el combustible durante 8 horas al día el estanque tendrá una capacidad de almacenamiento por 17 días.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

4.4.3. FASE DE CIERRE

Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura

Las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de un futuro desmantelamiento son:

- Retiro de los residuos y materiales acopiados:

Los residuos y materiales acopiados en las bodegas de residuos peligrosos, bodega general, bodega de salida de productos recuperados, bodega de residuos valorizables deberán ser retirados para su envío a destino final, quedando todas estas bodegas completamente desocupadas y limpias. Igualmente, la zona de acopio de chatarra y NFU deberá ser desocupada, enviando los residuos a su destino final autorizado. Los residuos existentes en las zonas de disposición de poda y escombros no serán retirados del predio, sólo serán cubiertos con material provenientes de las excavaciones.

- Retiro de equipos y maquinarias:

Se desmontarán los equipos y maquinarias instalados en los edificios por personal calificado y se retirarán de las instalaciones. Dependiendo de su estado se ofrecerán para su venta o se enviarán a sitio de disposición.

- Desmantelamiento instalaciones:

En el caso de requerirse el desmantelamiento de las edificaciones e instalaciones que componen el proyecto, debido a que no puedan ser usadas para otros fines, se procederá de la siguiente manera.

- Previo al desmantelamiento de las instalaciones, se procederá a cortar el suministro eléctrico. Para esto, se retirarán cables conductores, equipos eléctricos y postaciones de líneas que entreguen energía a cada instalación. Posteriormente, se considera el desmantelamiento y retiro de la infraestructura, tales como, estructuras de acero, hormigón, tuberías, revestimientos, entre otros. Se demolerán las estructuras superficiales y las estructuras soportantes hasta el nivel de terreno, dejando sólo las fundaciones en el sitio. La estabilidad de las estructuras se verificará para cada etapa de desmantelamiento sucesivo, hasta finalmente retirar los elementos estructurales.
- Las estructuras enterradas como estanques sin producto, ductos o tuberías permanecerán en su sitio. Las fosas sépticas serán vaciadas y limpiadas para evitar riesgo de contaminación, los lodos serán tratados y/o dispuestos en sitios autorizados.
- El estanque de combustible será vaciado completamente y removido de la instalación.
- El camino de acceso se mantendrá operativo para el ingreso al predio.

Restauración

A través de las actividades descritas en el documento K4.17 Plan de Intervención Cubierta vegetal presentado en la Adenda Complementaria, se buscará restablecer condiciones ecológicas de flora y fauna similares al entorno, mediante la incorporación de especies vegetales que crezcan favorablemente a las condiciones climáticas del área de influencia. Basado en el inventario florístico realizado, acápite K2-13-Flor y vegetación" (plantas y musgos) y análisis físico - químico del suelo presentado en la DIA, se proponen medidas de restauración.

Además, se tiene en consideración utilizar el material sobrante de los cortes, movimientos de tierra y remoción de la cubierta vegetal, acopiados en la zona buffer del proyecto en la fase de construcción y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

operación; con la finalidad de rellenar desniveles producto de la posible desmovilización de la infraestructura construida para la operación del Centro de Gestión, como también, zonas de disposición de poda y escombros, acopio de chatarra y NFU

Prevención de futuras emisiones

Para evitar la afectación del ecosistema, el relleno sanitario será cerrado según lo indicado en el D.S. N°189/2008 y se implementarán, a medida que el relleno se va conformando, chimeneas de evacuación de gases, las cuales estarán conectadas a un sistema de conducción hacia una zona segura de quema de biogás.
Se mantendrá durante toda la fase de cierre el monitoreo del nivel de lixiviados al interior de las zanjas y la medición de los pozos de monitoreo del proyecto.
Las zonas de disposición de escombros y poda se encontrarán cubiertas con material proveniente de las excavaciones para evitar que estos residuos queden expuestos al aire libre.
En el caso en que se desmantelen toda la infraestructura del Centro de Gestión, todos los estanques (agua y combustible) y las fosas sépticas serán vaciados completamente y limpiados para evitar emisiones líquidas que pudiesen afectar al suelo.

Mantención, conservación y supervisión

Se realizarán visitas para constatar el estado de las instalaciones remanentes, de tal manera de chequear los siguientes aspectos:

- Estado de las zonas de disposición de podas y escombros, de tal manera de asegurar que estas se mantengan cubiertas.
- Estado de las instalaciones y estanques que hayan quedado enterrados o cubiertos luego del cierre.
- Estado de la cobertura vegetal, sello superficial, nivel de lixiviados y sistema de evacuación de gases del relleno sanitario.
- Seguimiento de las especies vegetales plantadas para la recuperación del área.

Las actividades de monitoreo y control específicas de la zona de disposición de residuos (o relleno sanitario) y las actividades de monitoreo de las aguas subterráneas son:

Monitoreo y control de la zona de disposición de residuos.
Una vez que se alcancé la capacidad máxima de todas las zanjas del relleno sanitario, aproximadamente en el año 25 de operación del Centro de Gestión, las actividades de monitoreo y control restantes (zanjas cerradas en un plazo inferior a 20 años) pasarán a ser parte de la fase de cierre del proyecto.
Las actividades a realizar serán las siguientes:

1. Monitoreo de la integridad del sello superficial

Se deberán realizar inspecciones visuales de la cobertura final para la detección de zonas erosionadas o con posibilidad de apozamiento de agua. Durante el primer año de cierre de una zanja, la inspección será realizada una vez al mes, sobre todo en otoño e invierno. A partir del segundo año de cierre, esta inspección se realizará una vez por año.
Anualmente se deberá realizar un levantamiento topográfico a través de una estación total que incluya todas las zanjas cuyo cierre se haya ejecutado en un periodo igual o menor a 10 años. Si bien es improbable que se produzcan asentamientos se deberá analizar la existencia de diferencias en la topografía que puedan poner en riesgo la integridad de la cobertura final producto de asentamientos de la superficie (generación de hundimientos o agrietamientos). Se deberán contrastar los resultados con inspecciones visuales del terreno.
Ante la eventualidad que se generen asentamientos considerables, se deberá proceder con la realización de reparaciones en la cobertura.
Tanto eventuales asentamientos como grietas serán rellenados con el suelo disponible en el lugar. Las grietas deben ser excavadas manualmente de manera de que se facilite el relleno de la fisura completamente con la mezcla antes mencionada y compactando si es necesario, pero que se permita el establecimiento de especies herbáceas rellenando hasta lograr la nivelación con la superficie contigua.

2. Monitoreo del estado de la cobertura vegetal

En el periodo inmediato a la implementación de la cobertura vegetal se deberá supervisar el establecimiento de ésta, una vez por mes durante el primer semestre, de ahí en adelante se realizarán inspecciones anuales. La finalidad de realizar este tipo de inspecciones es detectar la muerte o problemas entre las especies utilizadas por eventual presencia de biogás. Ante la probabilidad que ocurran eventos que generen asentamientos o grietas se deberá proceder con la realización de reparaciones en la cobertura vegetal.

3. Monitoreo del sistema de intercepción de escorrentías

Se podrá aplicar una mantención preventiva, que deberá ser efectuada con una frecuencia regular e importante de a lo menos cada 3 meses, permitiendo mantener un adecuado funcionamiento hidráulico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

También podrá aplicarse una mantención correctiva, que se realiza cuando no existe un adecuado funcionamiento de las pendientes perfiladas en la ejecución de la obra, o bien modificaciones inesperadas por efecto de asentamientos no estimados.
Una mantención preventiva de carácter rutinario considera inspecciones, cuidado de la vegetación circundante y limpieza, de manera que:

- Se verifique puntos de inicio y fin de las pendientes generadas en el cierre, cortando la vegetación no deseada que se presente (fresado de la superficie).
- La limpieza implica la liberación de cualquier obstáculo que obstruya el libre escurrimiento evitando la acumulación de aguas, estableciendo la remoción de basura, objetos extraños, sedimentos hojas y ramas.
- Apreciar si se reciben aportes de aguas no consideradas desde otras áreas.

Una mantención correctiva implica la reparación de posibles desmoronamientos o deformaciones de la geometría del cierre, en este caso algún desborde que pueda generar en el tiempo erosiones o socavamiento del material de cobertura.

4. Mantención del sistema de extracción de lixiviados y biogás.

El sistema de extracción y recirculación de lixiviados funcionará desde que se inicia la operación de cada zanja hasta 2 años posterior a su cierre. Por lo tanto, durante la fase de cierre del proyecto continuará funcionando el sistema de recirculación de recirculación en aquellas zanjas cuyo cierre ocurrió en un periodo inferior a 2 años. Durante la operación del sistema de recirculación se deberán hacer revisiones periódicas del correcto funcionamiento de la bomba de extracción de lixiviados, del sensor de nivel y del control automático. Adicionalmente, se requiere inspección periódica para chequear que el sistema no se encuentre obstruido y que las conexiones se encuentren en correcto estado.
El sistema de extracción de biogás funcionará hasta que cesa la producción de gases en dicha zanja. Durante toda su operación se deberán hacer revisiones periódicas del estado de los pozos de extracción de biogás y de la red que conduce los gases hacia la antorcha, verificando que los conductos no estén obstruidos y que no existan fugas. A su vez se requieren las revisiones y mantenciones necesarias al blower y antorcha de quemado de gases.

5. Monitoreo del nivel de lixiviados en las zanjas

Se monitoreará el nivel de lixiviados existente en las zanjas cerradas del relleno sanitario. En el caso de las zanjas cerradas donde ya no existe recirculación de lixiviados, la cantidad de lixiviados se monitoreará a través de la medición del nivel de líquido existente en el pozo de extracción de lixiviados de cada zanja. En el caso de las zanjas cerradas donde existe recirculación de lixiviados, la cantidad de lixiviados se monitoreará a través del registro del caudal de lixiviados recirculados, lo cual será medido a través de un flujómetro totalizador. En ambos casos se llevará un registro histórico de la cantidad de lixiviados con el objetivo de crear una curva de comportamiento que se encuentre siempre disponible para la toma de decisiones. Este monitoreo permitirá dar alerta temprana en caso de contingencias y emergencias asociadas al sistema de impermeabilización de lixiviados de las zanjas.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO

4.5.1. Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Enero de 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Junio de 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de la instalación de faenas

4.5.2. Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Julio 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Disposición de los residuos
Fecha estimada de término	Año 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de las zanjas

4.5.3. Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio	Año 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento de infraestructura
Fecha estimada de término	Año 2071
Parte, obra o acción que establece el término	Mantención, conservación y supervisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población por emisiones atmosféricas
	Alteración de la calidad del aire por emisiones de atmosférica de material particulado y gases de combustión producto de los movimientos de tierra y el funcionamiento y tránsito de maquinaria y vehículos, quema de biogás en la antorcha, funcionamiento de caldera y grupos electrógenos.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población por emisiones de ruido
	Se generarán emisiones de ruido producto de las actividades de construcción y operación, por ende, se podría generar un riesgo a la salud de la poblaciones por emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población por emisiones de olores
	Aumento de concentraciones odoríferas debido a la operación de las zanjas de disposición de residuos y operación edificio de clasificación, considerando receptores cercanos al área del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas.
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
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.	<u>Emisiones de olores:</u> Para evaluar el impacto de los olores del proyecto, se realizó la identificación de las zonas y actividades que generarían olor y se estimaron las emisiones de olor durante la fase de operación del proyecto. El titular presenta un informe que incluye cartografía con la ubicación de las instalaciones del proyecto en evaluación y el área de influencia por olor, una lista de las fuentes de emisión de olores del proyecto y justificación de la estimación de las emisiones odorantes para cada fuente emisora, presentación y justificación de la normativa de referencia utilizada para evaluar los impactos, explicación de los datos meteorológicos y topográficos utilizados en la modelación, tasas de emisión de las fuentes emisoras, dominio de modelación e identificación de los recetores del proyecto. Una vez obtenida la información precedente, se ejecutó un modelo matemático para determinar la dispersión de los olores a través del software Calpuff, correspondiente a un modelo tipo “puff” Lagrangiano-Gaussiano. Dentro de las principales cualidades de este modelo se encuentra la corrección de los datos meteorológicos reales de la zona en función de la topografía del terreno a modelar. Debido a que no existe una norma de olor nacional (a la fecha de emisión de este informe), se comparan los resultados de la modelación con los límites establecidos en la normativa de referencia de la República de Colombia, correspondiente al único país de Latinoamérica con una normativa vigente de olor y que cuenta con cordilleras y valles en su topografía, condiciones que, al igual que ocurre en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Chile, generan una meteorología heterogénea. Este país corresponde a uno de los 14 países listados en Artículo 11 del Reglamento del SEIA. Se calculó el aporte del proyecto en una serie de receptores, los cuales corresponden a las casas y sitios de interés más cercanos al proyecto. El área de influencia de olor fue definida con concentración de olor igual o mayor a 1,0 ouE/m3, tras la aplicación del percentil 98, según lo indicado en el punto 4.1 de la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA". Para efecto de la evaluación ambiental se consideró para este componente que el área de influencia es equivalente al área donde ocurren impactos no significativos. El área de impacto significativo fue definida como toda superficie inserta en el área de influencia que presente una concentración de olor igual o mayor al inicio de molestia, cuyo valor referencial para las fuentes del Centro de Gestión es de 3,0 ouE/m3, tras la aplicación del percentil 98 y de acuerdo a la normativa de referencia. El punto 4.4.4 de la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA", indica que en caso de que un receptor se encuentre dentro del área de influencia, se deberá realizar un análisis de frecuencia para determinar el porcentaje del tiempo en que éste se encuentra por sobre los valores de olor perceptible y/o molesto. Según la Guía sólo se considerará sobrepasado el límite referencial si el tiempo de exposición supera el 2% (percentil 98). De acuerdo a los resultados de las modelaciones, 7 receptores se encontrarían dentro del área de influencia. Sin embargo, ninguno de ellos estaría expuesto a concentraciones superiores a los límites referenciales de molestia de olor indicados en la norma de Colombia, por lo cual no se generaría un impacto significativo. Adicional a lo anterior, y debido a la existencia de receptores habitacionales en el área de influencia del proyecto, se incluye y establece un Plan de Gestión de Olores para operación del proyecto, en el cual se destaca que para mantener una comunicación con la comunidad respecto a la percepción de olores se utilizará la metodología de análisis de quejas. Una queja deberá ser atendida dentro de 12 días hábiles siguientes al reclamo. Se deberá cumplir con estos tiempos y se dejará registro. <u>Emisiones atmosféricas:</u> Para evaluar el impacto generado sobre el componente calidad del aire, se realizó una estimación de las emisiones atmosféricas del proyecto en sus distintas fases. Posteriormente, se ejecutó una modelación matemática de la dispersión de emisiones a través del software Calpuff, correspondiente a un modelo tipo "puff" Lagrangiano-Gaussiano, cuya metodología y resultados se muestra en el capítulo K5-1 de la DIA. Dentro de las principales cualidades de este modelo se encuentra la corrección de los datos meteorológicos reales de la zona en función de la topografía del terreno a modelar. Como resultado del modelo de dispersión de contaminantes, se obtuvo el aporte del proyecto en una serie de receptores, los cuales corresponden a las casas y sitios de interés más cercanos al proyecto. Finalmente, se comparó el aporte del proyecto en cada uno de los receptores con los límites establecidos en las normas de calidad chilenas primarias,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	determinando el aporte máximo del proyecto. Las normas de referencia fueron: - D.S. 12/2011 “Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10” - DECRETO 114/2022 “Establece norma primaria de calidad de aire para dioxido de nitrogeno (NO2)” - DECRETO 115/2002 “Establece norma primaria de calidad de aire para monoxido de carbono (CO)” - DECRETO 104/2018 Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2) Finalmente, se estableció el área de influencia para cada uno de los parámetros, la cual quedó definida como toda superficie en la cual las concentraciones modeladas son iguales o mayores al 5% del valor de la norma de calidad mencionadas anteriormente. Para efecto de la evaluación ambiental se consideró para este componente que el área de influencia es equivalente al área donde ocurren impactos no significativos. El área de impacto significativo quedó definida como todo receptor dentro del área de influencia con exposición a concentraciones modeladas para un compuesto iguales o mayores al 100% del valor de la norma de calidad referenciadas anteriormente. A partir de estas áreas ya definidas y con todos los receptores ya localizados, se generaron las representaciones visuales de la situación los receptores de acuerdo a las emisiones que se generaran tanto en la fase de construcción como en la de operación del proyecto y que se identifican a continuación: - Modelo Construcción: Aportes máximos obtenidos para la ejecución de las obras de construcción, estas son: movimientos de tierra, uso de maquinaria y tránsito de vehículos. - Modelo Operación: Aportes máximos obtenidos para la operación de las fuentes, estas son: 1 antorcha, 1 caldera a GLP, 1 electrógeno, uso de maquinaria y tránsito de vehículos De los resultados de las modelaciones, se concluye que el aporte máximo del proyecto no supera los límites normativos de ninguno de los parámetros evaluados, presentados en el informe Modelación de dispersión contaminantes, presentados en el anexo K5-1 de la DIA. Los mayores aportes se obtendrían durante la fase de construcción del proyecto, con un máximo de 36,82 % del límite normado para MP10. Para la fase de operación, los aportes serían menores, obteniéndose un nuevo máximo de 3,22% del límite normado de MP10. Por lo tanto, para la fase de construcción, los parámetros cuyos aportes presentan un área de impacto son MP10 (promedio de 24 horas y anual), MP2,5 (promedio de 24 horas y anual) y NO2 (promedio de 1 h). Para la fase de operación, los únicos parámetros cuyos aportes presentan un área de influencia son el MP10 (promedio de 24 horas y anual) y el NO2 (promedio 1 hora). No obstante, el área de influencia de ambos parámetros no supera los límites del proyecto. Los otros parámetros presentan aportes inferiores al 5% del límite normativo en todo el dominio de modelación. Debido a que los aportes del proyecto son considerablemente menores al límite normativo, se concluye que los impactos negativos identificados no son significativos para todos los parámetros evaluados.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como	Para evaluar el impacto del proyecto sobre el componente niveles de ruido, se realizó la estimación de los niveles de presión sonora que generará el proyecto durante su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	construcción y operación. Posteriormente, se ejecutó una modelación para determinar la propagación del ruido. Se eligieron 26 puntos receptores de los cuales 14 corresponden a viviendas ubicadas en las cercanías del emplazamiento del Proyecto y 12 corresponden a puntos ubicados en las cercanías de la línea eléctrica de media tensión. Posteriormente, se comparó el nivel de ruido proyectado en cada uno de los receptores con los límites establecidos en la norma vigente. Es importante señalar que, la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA no considera como fuentes de ruido evaluables las fuentes móviles que circulan por vías públicas. No obstante, estas fuentes de ruido igualmente fueron modeladas y se compararon los resultados obtenidos con la normativa suiza OPB 814.41. Para la etapa de construcción, se generarán emisiones de ruido producto al uso de diferentes maquinarias para la construcción del proyecto. En el Anexo K5-3.1- Modelación propagación de ruido de la Adenda Complementaria, se presenta una modelación de las emisiones de ruido, donde se identifica la condición más desfavorable considerando, el mayor número de fuentes en operación simultánea, dando como resultado un nivel de potencia acústica total Lw=116,4 dBA. Por otro lado, se modelaron las actividades asociadas a la instalación de la red de distribución de energía eléctrica, es decir, los trabajos realizados por una retroexcavadora y un camión grúa, los cuales operan por separado. En particular los trabajos a modelar son los realizados por el camión grúa (máquina de mayor nivel de potencia acústica que la retroexcavadora), con un nivel de potencia acústica Lw= 98 dBA, siendo estos trabajos realizados con la instalación de un poste a la vez. Debido a que algunos de los escenarios modelados para la actividad de instalación de postes de la línea eléctrica de media tensión, presentaban un nivel de presión sonora superior a la norma en algunos puntos receptores, se incorporó como medida de control la instalación de pantallas acústicas móviles de 3,6 m de altura y de al menos 15 m de largo entre la zona de trabajo y el punto receptor más cercano. Esta medida de control será instalada en la zona de trabajo de aquellos postes más cercanos a los puntos receptores 1, 2, 20, 21, 22, y 26, debido al incumplimiento de la normativa, y en aquellos postes más cercanos a los puntos receptores 19 y 25, debido a que los niveles proyectados en estos puntos son levemente menores al nivel máximo permitido. Por otra parte, en la etapa de operación del Proyecto se consideró el escenario crítico de emisión de ruido de todas las fuentes de ruido funcionando a la vez, junto con la circulación de 7 camiones recolectores al interior de las instalaciones del Centro de Gestión de Residuos Sólidos. A lo anterior, se le sumará el funcionamiento del grupo electrógeno de emergencia (escenario más crítico de emisión de ruido de la etapa de operación del Proyecto). El aporte del proyecto se comparó con los límites establecidos en la norma vigente (D.S. N°38/2011) y en la normativa suiza OPB 814.41. Como resultado se obtuvo que el nivel de ruido proyectado en el escenario con proyecto no supera los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA tanto en la fase de construcción como en la fase de operación. Por lo anterior, no se originaria un riesgo para la salud de la población por emisiones de ruido.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos	En lo que se refiere al efecto sobre la salud de la población producto de las emisiones atmosféricas, olores y ruido, éstas han sido abordadas en los literales a) y b) anteriores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Con relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario o aguas de proceso, el Proyecto contempla, para las fases de construcción y operación del proyecto, una planta de tratamiento de aguas servidas y de aguas de proceso, para tratar estos efluentes y luego disponerla mediante infiltración en un área determinada en el predio del proyecto, por lo tanto, estos efluentes contarán con un manejo y además, cumplirán con la normativa vigente.
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.	Fase de construcción: Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el suelo en la fase de construcción. - Residuos sólidos asimilables a domiciliarios: Las acciones de construcción se desarrollarán a lo largo de 30 meses, durante este periodo los residuos sólidos asimilables a domiciliarios serán acopiados en contenedores cerrados a un costado de la instalación de faenas, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición de residuos. El transporte de los residuos estará a cargo de la empresa contratista. Se estima la realización de 1 retiro de residuos a la semana. - Residuos peligrosos: Este tipo de residuos en todo momento se encontrarán en contenedores y al interior de la bodega de RESPEL, por ende, en ningún momento tendrán contacto directo con el suelo. - Residuos de construcción: Se acopiarán en la zona de escombros, la cual será la misma que posteriormente será utilizada en la fase de operación. Dicha zona no presenta sello basal debido a que todo residuo que será acopiado ahí es inerte y por ende no generaría ningún tipo de contaminación al suelo. Debido a lo anteriormente mencionado se puede resolver que no habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el suelo. Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el agua en la fase de construcción. - Cabe destacar que en el capítulo B Apartado 5 se desarrolló el cálculo de la carga contaminante media diaria de los residuos generados y que se infiltrarán. De la comparación con la norma resultó que la actividad de construcción del Centro de Gestión no califica como establecimiento emisor, con lo cual se descarta oportunidad de contaminación de las aguas producto de las actividades de construcción y con ello se puede indicar que no existe oportunidad de exposición a contaminantes debido al impacto que pueda generar el proyecto por el manejo de residuos sobre el agua. Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el aire en la fase de construcción, de acuerdo al manejo de los residuos, no se prevé una exposición de contaminantes al aire. Fase de operación: Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el suelo en la fase de operación. - El Centro de Gestión evitará todo contacto directo de residuos con el suelo. El proyecto, propone que todos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	los residuos sean manejados en edificios y sobre losas que evitarán su contacto con el medioambiente. El relleno sanitario contará con impermeabilización basal evitando que los residuos entren en contacto con el suelo. Las únicas zonas que no contarán con sello basal corresponden a las zonas de acopio de chatarra y NFU y zonas de disposición de escombros y podas. Dichas zonas no presentan sello basal debido a que todo residuo que será acopiado ahí es inerte y por ende no generaría ningún tipo de contaminación al suelo. Previo al acopio de la chatarra se separarán todo elemento peligroso que pueda estar contenido. Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el agua en la fase de operación. - El proyecto fue diseñado y calculado considerando que la norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas vigente en Chile tiene como objetivo de protección prevenir la contaminación de las aguas subterráneas mediante el control de la disposición de los residuos líquidos que se infiltran a través del subsuelo del acuífero. Sobre la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre el aire en la fase de operación. - El Centro de Gestión realiza manejo de residuos sólidos y producto de ello se generan distintas emisiones de contaminantes atmosféricos las cuales fueron claramente identificadas en el Capítulo B Apartado 7 e informadas en el acápite 5 de este documento. Por otra parte, en el Capítulo K5-1 se expone el estudio de dispersión de contaminantes atmosféricos, donde se estableció cuantitativamente el aporte del proyecto respecto a cada contaminante atmosférico susceptible de ser generado por el Centro de Gestión. De las modelaciones realizadas resultó que los aportes del proyecto son considerablemente menores al límite normativo, concluyendo que los impactos negativos identificados no son significativos para todos los parámetros evaluados.
5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Erosión, pérdida de suelo y cubierta vegetal El proyecto considera retiro y movimiento de tierra para la construcción de la infraestructura y todas las partes del centro de gestión de residuos. Además del uso de componente suelo para la disposición de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios, lo que podría derivar en procesos erosivos, generando pérdida de suelo y de su capacidad para sustentar biodiversidad.
Componente Ambiental afectado	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Retiro de escarpe, movimiento de tierra y apertura y operación de zanja.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alterar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de la especie de *Ctenomys magellanicus* (Tuco tuco) El proyecto considera generación de emisiones de ruido para la construcción y operación lo cual podría alterar el hábitat a la especie de *Ctenomys magellanicus* (Tuco tuco), que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	encuentra en categoría de conservación vulnerable y que se encontró en el área de influencia del proyecto.
Componente Ambiental afectado	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Aun cuando se genera pérdida de suelo como consecuencia de la ejecución de las obras que componen el centro de gestión (escarpe, movimientos de tierra, impermeabilización y compactación), el impacto generado sobre este componente se encuentra acotado a la superficie donde se instalarán las partes y obras del proyecto. Como resultado de la caracterización del recurso suelo del sitio se determinó que el total de superficie corresponde a Clase VI, subclase "s" (suelo) y unidad 1 (profundidad). Los suelos Clase VI corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales (revisar Capítulo K2-5 Suelo). Por otra parte, conforme a los estudios K2-5 Suelo y K2-13 flora y vegetación (plantas y musgos) descritos en la DIA, el uso actual del suelo en el área total del proyecto está representada por dos tipos: 51,8% a "Pradera" y un 48,2% a "Matorral". Mediante un análisis espacial utilizando la capa Shape del catastro de uso de suelo y vegetación de CONAF de la comuna de Porvenir, se estableció que las obras del proyecto intervienen un 1,59% de la superficie de matorral existente en el entorno, cobertura vegetal que se comporta como un continuo, tal como se observa en la figura siguiente. Por otro lado, las obras del proyecto intervendrían una superficie que corresponde al 20,6% de la superficie de pradera existente en el entorno. Si bien, existe una pérdida de las propiedades del suelo que sustenta al momento de realizar las labores de escarpe y movimiento de tierra, se propone la recuperación del suelo intervenido, a través de la implementación de un Plan de Intervención de Cobertura Vegetal (PICV) que será llevado a cabo en las fases de construcción, operación y cierre. Al final de la fase de construcción se recuperará el suelo y vegetación de la zona del relleno sanitario donde se ejecutaron cortes de terreno pero que aún no se construyen zanjas, también se recuperará el camino de acceso a la instalación de faenas y la zona de la cantera. Durante la fase de operación se irá recuperando de forma definitiva el suelo y la vegetación de las zanjas que finalizan su operación. Durante la fase de cierre se recuperará el suelo y vegetación de la vialidad de la zona de relleno sanitario, de las últimas zanjas que terminaron su operación y de las zonas de disposición de escombros, podas y de acopio de chatarra y NFU. En el caso de que se desmantelen los edificios, también se recuperaría la zona de edificios y el camino de acceso al proyecto. Para más detalles de este plan revisar documento K4.17 de la Adenda Complementaria. El sustrato utilizado para el establecimiento de la vegetación original corresponderá al material que durante el escarpe fue acopiado en las zonas buffer del Centro de Gestión, material que se reintegrará al área intervenida. Sobre la cobertura se incorporarán especies nativas según inventario florístico realizado. En consecuencia, posterior a la ejecución del proyecto se recuperará la mayor parte de la cobertura vegetal en calidad y cantidad, en relación a su estado inicial, previo a la ejecución del proyecto, evidenciándose eso si como es evidente, modificaciones a la geometría de superficie respecto de la situación actual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

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 N°19.300.	Plantas: Según CONAF (2017) el uso actual del suelo en el área de proyecto está representada por dos tipos, 51,8% de la superficie total del área de proyecto corresponde a "Pradera" y un 48,2% a "Matorral", lo que asciende a 77,7 y 72,3 ha respectivamente. El área de influencia del componente flora-vegetación, para la flora vascular cuenta con una riqueza de 34 especies, 21 familias, destacando asteráceas con dominancia en estrato herbáceo con la presencia de *Berberis spp*. (calafate) y *Taraxacum gillesii* (Diente de león nativo) en estratos herbáceos y con alta presencia de *Chiliotrichum diffusum* (mata verde) en sectores de matorral con respecto la flora vascular. Por otra parte, la flora no vascular está representada por ocho especies de familias diferentes. Dos de las 34 especies reconocidas en el área de estudio de encuentran en alguna categoría de conservación según el Inventario Nacional de especies de Chile, considerándose ambas en estado de menor preocupación (LC), las que representan un 5,88% de la riqueza de especies. La singularidad de la vegetación en el área de estudio no es de relevancia desde la perspectiva de la conservación, debido a que en el lugar no se encuentran especies protegidas o en categoría de amenaza (revisar Capítulo K2-13 de la DIA). Hongos y líquenes La diversidad de macrohongos encontrada en el área de influencia fue baja, resultando en el registro de solo dos especies y no se encontraron especies actualmente clasificadas en categoría de conservación a nivel nacional o internacional. En cuanto a líquenes se encontraron 21 especies, representando a 9 familias, con 13 géneros y 62 registros. Las especies son representativas de la biota liquénica de Chile y no se encontraron especies raras o particulares. Sólo dos especies se encuentran como parte de la lista de especies en categorías de clasificación, *Pseudocyphellaria citrina* (complejo P. croccata) con datos insuficientes y *Protousnea magellanica*, en categoría preocupación menor (revisar Capítulo K2-14 de la DIA). Animales silvestres Como resultado de las visitas en terreno, en el área de influencia, respecto a diversidad biológica, está dominada principalmente por las aves, donde se reconocieron en terreno un total de 26 especies de aves, 8 de mamíferos y no se identificaron ejemplares ni rastros de anfibios y reptiles. Según los antecedentes en el área de estudio, específicamente en el área de influencia del proyecto no se registran especies de fauna amenazadas según inventario nacional de especies de Chile del MMA. A causa de las obras de construcción del proyecto se prevé la migración de la fauna identificada en el predio de proyecto ya que las aves y mamíferos detectados en terreno son especies de fácil desplazamiento. Considerando que el ecosistema que cobija la fauna del área de estudio está extensamente prolongado en el territorio circundante al predio, se determinó que a pesar de generar un impacto en la perdida de hábitat y refugio en las 45 ha, esto no genera impedimento para que las especies puedan migrar a los predios vecinos de características similares. Como caso particular, como ya se evidenció en la DIA, se tiene que durante el levantamiento de información de terreno se visualizaron madrigueras de un mamífero fosorial, que dadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	sus características, se presumió podrían haber sido construidas por Tucotuco de Magallanes (*Ctenomys magellanicus*). Posterior a esto, y luego del proceso de evaluación de la DIA en la cual se realizaron observaciones, se procedió a visitar nuevamente el área de estudio en el mes de noviembre del año 2022 donde se revisó las zonas de madrigueras identificadas en la campaña de terreno realizado previamente en diciembre del año 2021. Se inspeccionaron las nueve zonas, prospectando el estado de las madrigueras. El predio del proyecto presentó en algún momento una alta actividad/presencia de roedores. Las zonas M-08 y M09, parecieran ser las zonas de madrigueras más antiguas, y mientras que la zona de madrigueras M-04, ubicada fuera del área de 45 ha en que se desarrollarán las obras pero dentro del buffer que genera el predio del proyecto, corresponde a la zona que presenta mayor actividad actual, por lo cual se decidió hacer seguimiento de éstas aperturas durante cinco días consecutivos, instalando trampas cámara proyectando las entradas/salidas de las más activas, haciendo revisión en 2-3 ocasiones al día, en distintos horarios para observar actividad, revisión de memorias (trampas cámara) y destapando aquellas que ya habían sido tapadas para aumentar los esfuerzos de monitoreo y lograr éxito de registro. Lo anterior, además de recorridos fuera del área del proyecto da cuenta de que efectivamente la zona cercana a Porvenir presenta las formaciones vegetacionales aptas para establecer las comunidades de *Ctenomys magellanicus magellanicus*, y según lo recorrido en ésta campaña de terreno, se trataría de una especie que va migrando de sus madrigueras, muy probablemente por agentes externos, como fue la construcción de las obras asociadas a la Ruta Y-71 (movimientos de tierra, entre otros), la habilitación de entradas y mejoras por el camino vecinal donde circulaban los vehículos cuando la Ruta Y-71 estaba en ejecución, la instalación del colector del paleocauce, la siembra de vecinos con maquinaria pesada, entre otros. Considerando que *Ctenomys magellanicus* se encuentra en la categoría de conservación vulnerable (VU), que actualmente las zonas activas con presencia evidenciable de la especie se encuentran fuera del área donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del proyecto, pero que habiendo madrigueras abandonadas sin actividad en distintas partes del predio del proyecto, se considera posible que en el futuro, previo a la construcción, pudiesen movilizarse y repoblar las zonas, es recomendable verificar si la condición actual se mantiene hasta antes que se inicie la Fase de Construcción. En función de esto, el Titular propone el compromiso ambiental voluntario (CAV), el cual compromete que en la primavera previa al inicio de la Fase de Construcción se realizará un nuevo levantamiento de información partiendo de la hipótesis inicial, que es corroborar la ausencia de actividad en el área efectiva del proyecto. Las zonas en las cuales se observa la presencia de madrigueras, es una zona exclusiva de gramíneas, por la calidad de las raíces (alimentación del Tuco tuco), y que este tipo de vegetación se observa en prácticamente toda la zona de estudio, abracando no solo el predio, sino los predio aledaños y en general se reconoce continuidad relevante en la cobertura vegetacional incluso fuera del área de influencia del proyecto. Para mayor detalle lo expuesto anteriormente, ver documento K2-15 (Ad) Fauna de Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	- Suelo: Se caracterizó morfológicamente el suelo concluyendo que el total de la superficie del proyecto corresponde a Clase VI, subclase "s" (suelo) y unidad 1 (profundidad). Considerando que todo el predio presenta una morfología similar no existen sectores de interés que se deban resguardar para no afectar. El predio completo presenta una superficie de 150 ha de las cuales alrededor de 45 ha serán utilizadas para el desarrollo del Centro de Gestión (zona de infraestructura, zona de disposición y zonas de acopios de escombros, podas y chatarra). Esta superficie se verá sometida a un movimiento de tierra importante tanto para la construcción de la infraestructura como para la elaboración de zanjas de disposición por ende el suelo en la superficie de las 45 ha será removido. El proyecto considerará un Plan de Intervención de la Cobertura Vegetal (PICV) que permitirá evitar procesos erosivos para una adecuada recuperación del sitio. Este plan abarca acciones en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Al final de la fase de construcción se recuperará el suelo y vegetación de la zona del relleno sanitario donde se ejecutaron cortes de terreno pero que aún no se construyen zanjas, también se recuperará el camino de acceso a la instalación de faenas y la zona de la cantera. Durante la fase de operación se irá recuperando el suelo y la vegetación de las zanjas que finalizan su operación. Durante la fase de cierre se recuperará el suelo y vegetación de la vialidad de la zona de relleno sanitario, de las últimas zanjas que terminaron su operación y de las zonas de disposición de escombros, podas y de acopio de chatarra y NFU. En el caso de que se desmantelen los edificios, también se recuperaría la zona de edificios y el camino de acceso al proyecto. Para más detalles de este plan revisar documento K4.17 de la Adenda Complementaria. - Agua: El proyecto, no considera extracción ni de aguas superficiales ni subterráneas en el área del proyecto. Las aguas servidas y las aguas del proceso, que serán generadas en las fases de construcción y operación del proyecto, serán tratadas e infiltradas en el suelo, por lo cual, no tomaran contacto con aguas subterráneas, por ende, no alteraran la calidad de dichas aguas. - Aire: Se evaluó el impacto del proyecto sobre el componente calidad del aire estimando las emisiones atmosféricas del proyecto y luego se determinó la dispersión de los contaminantes atmosféricos a través de una modelación matemática. Debido a que los aportes del proyecto son considerados menores y debido a las características del área de emplazamiento, donde debido a la velocidad de viento, donde se realiza una rápida dispersión de contaminante, no se prevé un impacto significativo sobre el componente aire.
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	En el área de emplazamiento del Proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente. Sin embargo, el proyecto dará cumplimiento a lo señalado en las normas secundarias de calidad ambiental chilena vigente, por ejemplo, Norma secundaria de calidad ambiental para el Anhídrido Sulfuroso (SO_2).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
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.	Para evaluar el ruido sobre la fauna se aplica lo señalado en documento del SEA "Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa". Primeramente, se define el AI (área de influencia) para predecir y evaluar la significancia de los impactos, estableciendo la diferencia de niveles de ruido con proyecto o actividad y los niveles de ruido de fondo, con el objeto de determinar la existencia de potenciales impactos e identificar los hábitats de relevancia con potencial de afectación. Así, para efectos de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia. En campaña de fauna realizada en noviembre de 2022, se identificó la presencia activa de *Ctenomys magellanicus magellanicus* (tuco-tuco) en la zona de madrigueras M-03, ubicada al noreste del predio del proyecto, específicamente fuera del área donde se realizarán las obras y acciones del proyecto, pero en la zona destinada a buffer de protección. Para el análisis, se calculó la distancia en la cual los niveles proyectados del escenario crítico descrito se igualan al menor nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, el cual corresponde a 41 dBA (ruido de fondo en el punto en periodo diurno). Posteriormente, para la predicción de impactos, se modeló el mismo escenario crítico de emisión de ruido de la fase de construcción y operación del Proyecto. Posteriormente para realizar la evaluación de impactos, se evaluó con respecto a los umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, en particular para mamíferos, grupo al que pertenece la especie identificada *Ctenomys magellanicus magellanicus* (tuco-tuco), y su comparación con los niveles de ruido proyectados para las fases de construcción y operación del Proyecto. Lo anterior, tomando como referencia la tabla de umbrales del documento del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa". De los resultados, se concluye que, tanto en la fase de construcción como de operación del Proyecto no existe un impacto significativo sobre la fauna existente, en particular, en la especie *Ctenomys magellanicus* (tuco-tuco).
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto considera el uso de sustancias peligrosas tanto para la etapa de construcción como de operación, sin embargo, estas sustancias permanecerán almacenadas en una bodega de sustancias peligrosas que cumplirá con los requisitos señalados en el Título II Párrafo III del D.S. N°43/2015. Por otra parte, los residuos no peligrosos de la etapa de construcción serán dispuesto en zonas destinadas a la disposición de escombros, que contempla el proyecto, y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	considerando que son residuos inertes, no se prevé una afectación algún recurso natural renovable. Los residuos domiciliarios generados por los trabajadores durante las distintas fases del proyecto serán acopiados en contenedores, para luego ser dispuestos en un lugar autorizados (etapa de construcción) o en los sitios de disposición final que contempla el proyecto (fase de operación). Para el caso de los lodos, en ambas fases serán enviados a un sitio de tratamiento y/o disposición autorizada. En relación a los residuos peligrosos estos se encontrarán acopiado en una bodega de residuos peligrosos, dando cumplimiento con normativa vigente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran cursos o cuerpos de agua superficial. La ubicación de partes y obras del proyecto tendrán un impacto únicamente sobre la recarga por precipitaciones que ocurre en la situación sin proyecto sobre el suelo. Las partes y obras del proyecto implican la impermeabilización de superficies (construcción de edificios, impermeabilización de la zona de relleno sanitario, pavimentación de caminos) que en la condición base no se encuentran impermeabilizadas. Se construirá y operará un sistema de aguas lluvias cuyo objetivo será recoger las aguas lluvias provenientes de techumbres de edificios, calzadas, estacionamientos y techumbres de zanjas de disposición de residuos. Si bien esta intervención alterará la forma y las zonas donde naturalmente las aguas lluvias escurrían y drenaban, no se modificará la cantidad ni la calidad de las aguas lluvias, las cuales serán conducidas a zanjas de infiltración o a muros de boca para que se inserten nuevamente mediante escurrimiento superficial en el terreno natural. Las soluciones para el manejo de aguas lluvia diseñadas han considerado las características del terreno para asegurar un apropiado funcionamiento. El área a intervenir del proyecto corresponde a una superficie aproximada de 45 ha, integrantes de un área de influencia compuesta por 3 subcuencas que suman en total 509 ha, por lo que el área a intervenir solo corresponde a aproximadamente un 8,8% de la superficie total del área de influencia. Específicamente, el área a intervenir por el proyecto ocuparía un 0,3% de la superficie de la subcuenca 1, un 20% de la superficie de la subcuenca 2 y un 12% de la superficie de la subcuenca 3. Respecto a la operación del relleno sanitario, las zanjas contarán con impermeabilización basal para evitar que los lixiviados se infiltren hacia las aguas subterráneas. Los lixiviados serán acumulados en la parte inferior de cada zanja, para luego ser recirculados hacia la parte superior del cuerpo de residuos. De esta manera se favorece la degradación biológica de los residuos, disminuyendo el porcentaje de residuos orgánicos y la cantidad de lixiviados. Los lixiviados no serán vertidos en ningún cuerpo de agua ni tampoco serán infiltrados. Además, cabe indicar que, como resultado del estudio hidrogeológico, se ha determinado que en el área efectiva del proyecto el acuífero se encuentra a una cota piezométrica de 41-42 m s.n.m., mientras que las zanjas de residuos proyectadas alcanzarían como cota base más profunda los 70 m s.n.m., es decir, se tiene alrededor de 30 m de diferencia entre la base de los residuos y el nivel del acuífero. Por último, para asegurar cualquier afectación, el titular se compromete a realizar monitoreos del nivel freático y de la calidad de las aguas subterráneas a través de 3 pozos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	monitoreo, el cual se detalla en la tabla 10.1.1 del presente documento.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto, no contempla en ninguna de sus partes, obras y acciones la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Alteración a los sistemas de vidas de grupos humanos. Existen grupos humanos en el Área de influencia del proyecto, que se verán afectados por el proyecto en cuanto a emisiones sonoras y odoríferas, y por el aumento en el tránsito vehicular.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.3
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el levantamiento de información en terreno realizado en noviembre del año 2022 se determinó que en las cercanías al predio existían cultivo de plantas no perennes y predios destinados a la ganadería. En relación a las emisiones del proyecto, una fracción de los predios agropecuarios identificados se encuentra al interior del área de influencia de ruido. No obstante, los predios no estarían expuestos a una alteración significativa, ya que los niveles de ruido alcanzados estarían cercanos al ruido de fondo. En relación a las emisiones atmosféricas, estos predios alcanzan las curvas de modelación, sin embargo, de acuerdo a las condiciones climática del área, rápida dispersión y bajos aportes de emisiones para ambas fases del proyecto, no se prevé una restricción al acceso a los recursos para sustentos económicos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	A partir del levantamiento de información de medio humano, los grupos humanos que habitan el área circundante al sitio de emplazamiento del proyecto muestran un estilo de vida de tipo urbano. Las actividades económicas de estos grupos se desarrollan principalmente en la ciudad de Porvenir, por lo tanto, existen familias instaladas en las cercanías del área de emplazamiento del proyecto, las que realizan movimientos habituales para la satisfacción de necesidades de trabajo, aprovisionamiento, educación y ocio (entre otras), fundamentalmente hacia el centro urbano de la comuna. Durante la fase de construcción del proyecto, el flujo vehicular del proyecto circulará desde el norte hacia el área de emplazamiento del proyecto por la Ruta Y-71. El flujo vehicular corresponderá a camiones que transportarán maquinaria e insumos necesarios para la obra, más el bus que transportará al personal. En la tabla 47 del Anexo G(Ac) de la Adenda complementaria, se muestra la estimación de la cantidad de viajes diarios máximos que realizarán los camiones y el bus de personal. Por lo tanto, considerando un peor escenario donde todos los camiones ingresan a la obra el mismo día de la semana, podría existir un flujo máximo de 21 vehículos diarios. Durante la fase de operación, el flujo vehicular del proyecto circulará desde el norte o desde el sur hacia el área de emplazamiento del proyecto por la Ruta Y-71. El flujo vehicular corresponderá principalmente a camiones que transportarán residuos para ser tratados en el Centro de Gestión y también a camiones que transportarán los insumos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	hacia el Centro y los productos y respel desde el Centro a destino final. Debido a que varias categorías de residuos no ingresarán diariamente al Centro, no todos los camiones indicados en la tabla 48 del Anexo G(Ac) de la Adenda complementaria coincidirán el mismo día. Considerando lo anterior, se estima un flujo máximo de 32 camiones diarios. El tránsito vehicular correspondería principalmente entre Porvenir y el Centro de Gestión. A partir del levantamiento de información de medio humano, los grupos humanos que habitan el área circundante al sitio de emplazamiento del proyecto muestran un estilo de vida de tipo urbano. Las actividades económicas de estos grupos se desarrollan principalmente en la ciudad de Porvenir, por lo tanto, existen familias instaladas en las cercanías del área de emplazamiento del proyecto, las que realizan movimientos habituales para la satisfacción de necesidades de trabajo, aprovisionamiento, educación y ocio (entre otras), fundamentalmente hacia el centro urbano de la comuna. Durante la fase de construcción del proyecto, el flujo vehicular del proyecto circulará desde el norte hacia el área de emplazamiento del proyecto por la Ruta Y-71. El flujo vehicular corresponderá a camiones que transportarán maquinaria e insumos necesarios para la obra, más el bus que transportará al personal. En la tabla 47 del Anexo G(Ac) de la Adenda complementaria, se muestra la estimación de la cantidad de viajes diarios máximos que realizarán los camiones y el bus de personal. Por lo tanto, considerando un peor escenario donde todos los camiones ingresan a la obra el mismo día de la semana, podría existir un flujo máximo de 21 vehículos diarios. Durante la fase de operación, el flujo vehicular del proyecto circulará desde el norte o desde el sur hacia el área de emplazamiento del proyecto por la Ruta Y-71. El flujo vehicular corresponderá principalmente a camiones que transportarán residuos para ser tratados en el Centro de Gestión y también a camiones que transportarán los insumos hacia el Centro y los productos y respel desde el Centro a destino final. Debido a que varias categorías de residuos no ingresarán diariamente al Centro, no todos los camiones indicados en la tabla 48 del Anexo G(Ac) de la Adenda complementaria coincidirán el mismo día. Considerando lo anterior, se estima un flujo máximo de 32 camiones diarios. El tránsito vehicular correspondería principalmente entre Porvenir y el Centro de Gestión. La ruta Y-71 que une la ciudad de Porvenir con el área del proyecto, consta de un diseño asociado a una velocidad de 80 km/h. Se construyó con pavimento de hormigón de 20cm de espesor para la calzada, con sub-base granular y para las bermas se construyó con concreto asfaltico sobre una base granular, con una calzada de 3,5 m por vía y bermas de 2,5m. Considerando que la Ruta posee un volumen de servicio de 170 veh/h, se obtiene que en la situación de tránsito habitual, en un escenario sin proyecto, existe un flujo de vehículos por hora (4.1 veh/h) que corresponde a un 2,4% del permitido para no alterar las condiciones óptimas de tránsito. Este porcentaje aumentaría a causa del tránsito del proyecto durante su fase de construcción a un 2,7% (4,7 veh/h) y aumentaría a 2,9% a causa del tránsito del proyecto durante su fase de operación (5,0 veh/h).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Dicho lo anterior, el incremento de vehículos en el sector producto de las obras de construcción y operación del Centro de Gestión no generará obstrucciones a la libre circulación ni aumento significativo en el tiempo de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El medio humano en el área de influencia muestra características mixtas de población urbana y rural. Las características rurales están dadas principalmente por la infraestructura disponible en las viviendas. El sector es de habitación relativamente reciente y no cuenta, por tanto, con servicios establecidos para sostener las viviendas que se han instalado. Las características urbanas están determinadas por los modos de vida de la población residente, que usa el sector como dormitorio, mientras que las actividades económicas, de abastecimiento y recreativas son desarrolladas principalmente en el sector urbano de la comuna. En el área de influencia del proyecto, si bien las personas cuentan con agua potable para consumo, en la gran mayoría de las viviendas, el agua debe ser traída en estanques o bidones desde la ciudad. En una de las viviendas se extrae el agua de pozo noria (8 metros construidos) y en otra, desde pozo profundo (62 metros construidos). La mayoría de las viviendas cuentan con saneamiento mediante solución particular, con conexión a fosa séptica. En relación a la red pública de energía, sólo tiene cobertura parcial en el área de influencia, específicamente en el sector limítrofe de la ciudad, en 2 de las viviendas encuestadas. Las otras viviendas disponen de energía eléctrica provista de manera particular: por medio de paneles fotovoltaicos o generadores a diésel o bencina. En 1 vivienda se declara no contar con ninguna fuente de energía eléctrica. Respecto de sedes comunitarias, en ninguna de las viviendas encuestadas se indica este tipo de acceso. De acuerdo con la observación en terreno, no existe infraestructura comunitaria cercana al área de influencia. En base a lo antecedente recopilados, la ejecución del proyecto, no alteraría la calidad de los bienes como agua subterráneas que consumen los usuarios más cercanos al proyecto, ya que tanto las aguas que se infiltrarán durante la fase de construcción como durante la fase de operación del proyecto serán tratadas previo a su descarga. Respecto a la operación del relleno sanitario, las zanjas contarán con impermeabilización basal para evitar que los lixiviados se infiltren hacia las aguas subterráneas. Los lixiviados serán acumulados en la parte inferior de cada zanja, para luego ser recirculados hacia la parte superior del cuerpo de residuos. De esta manera se favorece la degradación biológica de los residuos, disminuyendo el porcentaje de residuos orgánicos y la cantidad de lixiviados. Los lixiviados no serán vertidos en ningún cuerpo de agua ni tampoco serán infiltrados. En relación a la energía eléctrica, el proyecto construirá un tendido eléctrico para abastecer de energía el proyecto, lo cual podría en un futuro facilitar el acceso a la energía eléctrica a las viviendas aledañas. Por último, en relación al acceso de equipamientos, servicios o infraestructura básica, estos se ubican fuera del área de influencia del proyecto, específicamente se localizan en la ciudad de Porvenir, por ende, no habría una alteración significativa al acceso a estos equipamientos y servicios.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	Los grupos humanos instalados en el área circundante al proyecto no declaran su participación en manifestaciones culturales en el área de influencia. Los grupos humanos asentados en el área muestran características urbanas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	desarrollando mayoritariamente actividades económicas en la ciudad de Porvenir, sin establecer vida de comunidad en el área de habitación. Esto tiene relación con el tiempo de asentamiento reciente de la mayoría de las viviendas en el sector. Las festividades desarrolladas tradicionalmente en la comuna se ubican a una distancia tal que la interferencia del proyecto sobre ellas resulta improbable. La fiesta tradicional "El asado más grande de Tierra del Fuego", realizada durante el mes de febrero, camino al Cordón Baquedano, a aproximadamente 2 km de la ciudad, es un referente importante en la comuna y en la Provincia de Tierra del Fuego. El sitio habitual de realización de esta festividad dista a aproximadamente 4 km en línea recta del sitio de emplazamiento del proyecto. En relación a las emisiones de olores, que podría alterar los sentimientos de arraigo o la cohesión social, se debe mencionar que acuerdo a la modelación de dispersión de olores, dentro del área de influencia se encuentran 7 receptores, de los cuales 3 receptores declaran pertenecer a grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de las modelaciones, ninguno de estos receptores estaría expuesto a concentraciones de molestia de olor, y solo alcanzaría a una característica de percepción del olor (superior a 1 ouE/m^3). En base a lo anterior, se debe aclarar que el inicio de molestia empezaría en el valor de 3,0 ouE/m^3, tras la aplicación del percentil 98, de acuerdo a las normas referenciales de olores (norma colombiana). Especificamente, de acuerdo a los antecedentes presentados en el anexo K5 "Modelación de olor" de la Adenda Complementaria, el receptor MH-8, es el receptor que recibe la concentración más alta de todos los receptores evaluados, es decir, el valor de concentración del percentil 98, es de 1,292 unidades de olor, es decir, que el máximo valor de concentración de olor en el percentil 98 no alcanza y está muy por debajo de las 3 unidades de olor, valor en el cual se podría generar un impacto significativo por molestia de olor. Mientras que los otros 6 receptores, reciben una concentración más baja que la anterior. Por lo tanto, también se descarta impacto significativo por la molestia de olor en relación a estos otros receptores, por lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos derivados de olores sobre los grupos humanos identificados y sus sistemas de vida y costumbre y actividades que puedan desarrollar. A lo anterior, se suma que de acuerdo a la información levantada en terreno, las personas que habitan en estas viviendas y que son receptores de olores, se declaran ser perteneciente al pueblo mapuche, sin embargo, de los antecedentes recabados se concluye que no realizan ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios propios de la cultura mapuche, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los pertenecientes a este grupo indígena. Adicional a lo anterior, y debido a la existencia de receptores habitacionales en el área de influencia del proyecto, se incluye y establece un Plan de Gestión de Olores para operación del proyecto, en el cual se destaca que para mantener una comunicación con la comunidad respecto a la percepción de olores se utilizará la metodología de análisis de quejas. Una queja deberá ser atendida dentro de 12 días hábiles siguientes al reclamo. Se deberá cumplir con estos tiempos y se dejará registro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

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.	Si bien existe un número significativo de personas que declaran pertenencia a pueblos indígenas u originarios, dentro del área de influencia del proyecto, la indagación en sus modos de vida ha permitido dar cuenta de que el involucramiento de estas personas en costumbres o sistemas de vida propios de la cultura referida es mínimo, no existiendo personas que practiquen lengua originaria, ni aspectos de espiritualidad o religiosidad. Ello sin considerar que ninguna de las personas que se declaran como pertenecientes a pueblo indígena u originario refieren a pueblos originarios de la región de Magallanes y la Antártica Chilena Los sistemas de vida apreciados en los tres levantamientos en terreno de quienes declaran pertenencia a pueblos indígenas no son diferentes de aquellos que muestran las personas que no declaran pertenencia. La afectación que puede existir sobre ambos grupos, por tanto, es idéntica. Como se refiere en el documento K2-16, no hay recursos naturales declarados como significativos en el área de influencia, por lo que los impactos serán localizados en las viviendas en que exista una afectación directa en las distintas fases de ejecución.

5.4. 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	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con los registros de la CONADI, no existen comunidades indígenas inscritas en el territorio de estudio. Los mismos registros indican la existencia de tierras adquiridas por medio de subsidio de la Ley 19253, Artículo 20, letra A, totalizando 5 predios. Los predios en cuestión, junto con otras viviendas, fueron visitados y se constata la presencia de personas que declaran pertenencia a pueblo indígena en 12 viviendas. Todas estas personas se declaran pertenecientes a pueblo Mapuche. No se declaran pertenencia a pueblos originarios de la región de Magallanes y la Antártica Chilena. Respecto de la caracterización de costumbres y modos de vida de esta población, se indagó en la presencia cotidiana de aspectos como lengua originaria, espiritualidad, religiosidad y otras evidencias que reflejen el involucramiento de la población en la cultura del pueblo indígena declarado. De acuerdo a la información levantada en terreno, las personas que habitan en el área de influencia, se declaran ser perteneciente al pueblo mapuche, sin embargo, de los antecedentes recabados se concluye que no realizan ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios propios de la cultura mapuche. En relación con el uso de medicina tradicional, en un caso se reporta el uso de un agente medicinal tradicional, que corresponde a una Machi en la ciudad de Punta Arenas. Sobre la interacción con un sitio de significación cultural, en una vivienda se indica tener ese tipo de interacción, aunque no se responde específicamente con qué sitio. En suma, si bien existe una proporción importante de informantes que se declaran pertenecientes a pueblos indígenas u originarios, los datos recolectados muestran que no existe un involucramiento profundo de la mayoría de estas personas en las formas de vida o costumbres del pueblo declarado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	No obstante de lo anterior, las partes, obras y acciones del proyecto, específicamente las emisiones del mismo, en relación a los estudios y modelaciones presentadas en la evaluación ambiental, no habría susceptibilidad de afectación a estas poblaciones protegidas.
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.	No se identificó proximidad del proyecto a recursos o áreas protegidas. El sitio más cercano corresponde al Monumento Natural Laguna de Los Cisnes, el cual se ubica a 10 km del proyecto (Capítulo K2-23 de la DIA) No se identificó proximidad a sitios prioritarios para la conservación. El sitio más cercano corresponde al Monumento Natural Laguna de Los Cisnes, el cual se ubica a 10 km del proyecto (Capítulo K2-23 de la DIA). No se identificó proximidad a humedales protegidos y glaciares. El predio donde se construirá el Centro de Gestión de residuos sólidos Tierra del Fuego, se encuentra emplazado a 100 km aproximados en línea recta de distancia con respecto al glaciar más cercano. Debido a las características del predio, ya sea por su flora y fauna asociada como también sus atributos biofísicos descritos, éste no posee un alto valor ambiental. Por lo anterior, y considerando la lejanía del proyecto y su área de influencia hacia los sitios protegidos, se habría afectación de susceptibilidad hacia estos recursos.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Si bien se trata de un proyecto de vida útil considerable a lo largo del tiempo en cuanto a su duración, es decir, más de 20 años de ejecución, se trata de instalaciones que se concentrarán en lo principal, 300 m hacia adentro desde los deslindes del predio, lo que favorece a la escasa visibilidad del proyecto desde las rutas que podrían atraer flujo de visitantes y turistas. Por otra parte, el diseño del Centro de Gestión de Residuos, no contempla edificaciones ni infraestructuras de mayores alturas que pudieran generar un impacto en la calidad paisajística del paisaje, desde el punto de vista que pudieran verse a mayores distancias. Según lo levantado y analizado en terreno y posteriormente en gabinete, la mayor visibilidad del proyecto será desde el acceso del mismo, perdiéndose a través de las curvas de la red vial y el relieve del área de estudio.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La evaluación de calidad visual y fragilidad aplicados en el área de emplazamiento del proyecto, indican que la calidad visual del área es Media, lo que se debe principalmente a la morfología del área que más bien es plana, debido a la baja variedad de la vegetación presente, y que el paisaje adyacente incrementa moderadamente la calidad visual. Corresponde a un paisaje común en la región, con áreas planas y pampas cubiertas de vegetación nativa
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el documento K2-22 de la DIA se indican los atractivos naturales y culturales más cercanos al área de proyecto. De esta revisión se puede concluir que los atractivos turísticos más cercanos corresponden al Cerro Mirador y a la Costanera de la ciudad de Porvenir (hacia el norte del proyecto) y el Lago Azul, Laguna Borrosa y orilla de la costa (hacia el sur del proyecto). En base a las partes, obras y acciones del proyecto, además de considerando especial énfasis en las emisiones de olores, se visualiza que ninguno de los atractivos turísticos más cercanos al predio de proyecto se encuentra en el área de influencia del mismo, por lo tanto, se concluye que el proyecto no afectaría

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	la cantidad ni la frecuencia de visitantes en los atractivos turísticos producto de las partes y emisiones del proyecto.
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6
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.	La revisión de antecedentes del Catastro de sitios arqueológicos MOP y la nómina con Monumentos Nacionales, no dan cuenta de evidencias cercanas al área del proyecto, que pudieran verse afectados por el desarrollo de éste (Capítulo K2-18 "Arqueología y patrimonio cultural" de la DIA). A partir de la inspección visual llevada a cabo en el predio del proyecto, no se da cuenta de la presencia de material cultural en superficie que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto (Capítulo K2-18 "Arqueología y patrimonio cultural" de la DIA). El área de influencia del proyecto se emplaza en depósitos fluvioglaciares del Pleistoceno-Holoceno, los cuales por sus características y origen, no presentan flora ni fauna fósil, teniendo bajo a nulo potencial paleontológico. Estos depósitos al menos se extienden hasta los 57 m bajo el nivel de superficie, por lo que al menos hasta esa profundidad, no se reconocen unidades geológicas que tengan potencial paleontológico. Según la información recopilada sobre sitios paleontológicos de la región de Magallanes, estos se sitúan principalmente en las comunas de Punta Arenas y Puerto Natales, no existiendo sitios paleontológicos identificados en la comuna de Porvenir ni en las cercanías del área del proyecto (Capítulo K2-19 "Paleontología" de la DIA). En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumentos Nacionales establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, 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 (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Adicional a lo mencionado en el punto a), en el área del proyecto no se identifican elementos naturales o artificiales que contengan valor patrimonial histórico, científico o religioso en el área cercana al lugar de emplazamiento del proyecto. Por lo tanto, no existirá modificación o deterioro en forma permanente de 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.
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.	De acuerdo a la información presentada en la evaluación, No se identifican lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, especifica de los GHPPI identificados en el área de influencia del proyecto y que se reconocen pertenecer al pueblo Mapuche. Por lo anterior, no habría afectación a sus manifestaciones propias de su pueblo, ya que no harían manifestación alguna, de acuerdo al Anexo K2-16- Medio Humano.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

6°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes

6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	
6.1.1. Riesgo o contingencia asociado a ruidos molestos	
Riesgo o contingencia	Ruidos molestos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los trabajos que emitan ruidos se restringirán al horario diurno (7:00 a 21:00 horas) durante toda la fase de construcción y operación. - Controles preventivos/correctivos bimensuales de los dispositivos silenciadores (en los casos que corresponda), en especial de las máquinas más ruidosas (Buldócer, motoniveladora. entre otras). Acciones que quedarán registradas en una planilla de control durante toda la fase de construcción. - Revisión de manera semanal de las pantallas acústicas instaladas en las cercanías de la faena de instalación de los postes. La revisión quedara registrada en una planilla de control.
Forma de control y seguimiento	- Trabajos ejecutados al horario restringido. - Planillas de control al día. - Planillas de revisión de las pantallas acústicas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	K2-4 (Ad) Niveles de ruido y vibraciones de la adenda B4(Ac) Emisiones fase de construcción de la adenda complementaria B7 Emisiones fase de operación de la DIA K5-3(Ac)Modelación de ruido y vibraciones de la adenda complementaria
6.1.2. Plan de prevención de contingencia asociada a polvo en suspensión	
Riesgo o contingencia	Exposición a polvo en suspensión, por la remoción de tierra, excavaciones y transporte de materiales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del predio del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se transportarán los materiales para la construcción, en camiones encarpados con lona o plástico de dimensiones adecuadas, impidiendo el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte. - Se considera la humectación de zonas de acopio temporal de excedentes de excavación toda vez que sea necesario, exceptuando días con precipitaciones.
Forma de control y seguimiento	- Camiones que transporten materiales para la construcción encarpados. - Zonas de acopio temporal de excedentes de excavación humectadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda
6.1.3. Plan de prevención de contingencia asociada a derrame sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Bodega sustancias peligrosas - Bodega de residuos peligrosos - Toda el área del predio del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán capacitaciones semestrales al personal en temas de manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistencia de capacitaciones al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda complementaria H7 PAS 142 construcción de la DIA H8(Ac) PAS 142 operación de la adenda complementaria
6.1.4. Plan de prevención de contingencia asociada a presencia de vectores sanitarios	
Riesgo o contingencia	Presencia de vectores sanitarios
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Implementación de un sistema de tratamiento de olores, el cual consistirá en extracción de aire de la zona de recepción y clasificación de residuos para suministrarlo a un filtro de carbón activado. - No dejar acumulados residuos en la zona de recepción del edificio de clasificación. Todos los días este espacio deberá quedar libre de residuos. - Implementación de un sistema de desratización en el predio del Proyecto, principalmente en la zona del relleno sanitario donde se encuentren abiertas las zanjas y en la zona de los edificios. - Al término de la jornada laboral al interior del relleno sanitario, se deberán dejar cubiertos con material de cobertura todos los residuos. - En caso de encontrar vectores sanitarios, se contactará con la empresa encargada de la desratización para eliminar todo vector.
Forma de control y seguimiento	- Sistema de tratamiento de olores en edificio de clasificación de residuos. - Revisión de la zona de descarga al interior del edificio de clasificación al término de la jornada laboral. - Registro de ubicación de cebos y fechas de recambio. - Revisión al término de la jornada laboral de la zona de relleno sanitario, específicamente la zanja que se encuentra operativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B4(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.5. Plan de prevención de contingencia asociada a la alteración en el funcionamiento en el sistema de recolección y tratamiento de las aguas de proceso	
Riesgo o contingencia	Alteración en el funcionamiento en el sistema de recolección y tratamiento de aguas de proceso
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas de procesos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contará con un plan preventivo anual programado para revisar el estado de todo el sistema que compone la planta de tratamiento, se realizarán las mantenciones recomendadas por proveedores según corresponda - Se llevará una hoja de vida de mantenciones de la planta, lo anterior para tener registro de aquellas realizadas
Forma de control y seguimiento	- Plan preventivo anual programado construido - Planillas de mantenciones realizadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.6. Plan de prevención de contingencia asociada a la alteración en el funcionamiento en el sistema de recolección y tratamiento de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Alteración en el funcionamiento en el sistema de recolección y tratamiento de Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La Planta contará con sistema de funcionamiento 1+1 en todas las bombas de impulsión asociadas a recolección y evacuación de aguas servidas - Se contará con un plan preventivo anual programado para revisar el estado de todo el sistema que compone la planta de tratamiento, se realizarán las mantenciones recomendadas por proveedores según corresponda - Se llevará una hoja de vida de mantenciones de la planta, lo anterior para tener registro de aquellas realizadas
Forma de control y seguimiento	- Sistema de bombeo y evacuación con sistema 1+1 - Plan preventivo anual programado construido - Planillas de mantenciones realizadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.7. Plan de prevención de contingencia asociada a olores molestos fuera de la Planta	
Riesgo o contingencia	Olores molestos fuera de la Planta
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Implementación de un sistema de tratamiento de olores, el cual consistirá en extracción de aire de la zona de recepción y clasificación de residuos para luego tratarlo mediante filtros de carbón activado. Se realizará de manera periódica el cambio del carbón activado para que el sistema siempre se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento. - Al término de la jornada laboral al interior del relleno sanitario, los residuos se deberán dejar cubiertos con material de cobertura. - Los techos que cubren las zanjas del relleno sanitario se mantendrán en buenas condiciones y se mantendrán instalados en todas las zanjas en operación, solo podrán ser desarmados una vez que la zanja se haya cerrado con el sello superficial. - El biogás generado producto de la digestión anaerobia de los residuos al interior de las zanjas será extraído a través de pozos y será conducidos a una zona segura donde será quemado en una antorcha, previo a la liberación a la atmósfera.
Forma de control y seguimiento	- Registro de mantenciones del sistema de tratamiento de olores en edificio de clasificación. - Revisión al término de la jornada laboral de la zona de relleno sanitario, específicamente de la zanja que se encuentra operativa, de tal manera de comprobar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	que se hayan cubierto los residuos con suficiente material. - Registro de biogás que se ha extraído y conducido al quemado en antorcha. - Registro de las fechas de instalación, mantención y desarme de los techos de las zanjas del relleno sanitario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda complementaria B4(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria K5-2(Ac) Modelación dispersión olores de la adenda complementaria

6.1.8. Plan de prevención de contingencia asociada a ingreso de fauna silvestre al predio del proyecto producto de falla en los cierros	
Riesgo o contingencia	Ingreso de fauna silvestre al predio del proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizará una inspección de manera periódica de los cierres perimetrales del Centro de Gestión. Se deberá chequear que la malla ACMA se encuentre en buen estado y que no exista espacio entre el suelo y la malla, donde eventualmente pueda ingresar un animal de menor tamaño como perros, zorros entre otros. Se deberá prestar especial atención al cierre perimetral sé que encuentra enmarcando el límite del predio de las 150 ha. - En caso que el cierre perimetral presente algún deterioro, se contactará a un profesional capacitado para arreglar el problema lo antes posible.
Forma de control y seguimiento	- Registro periódico de las rondas de inspección de los cierres perimetrales. - Registro de la ubicación y tipo de falla que presente el cerco perimetral. Indicar cual fue la forma de reparación del cerco.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria

6.1.9. Plan de prevención de contingencia asociada a la alteración en la correcta impermeabilización basal de las zanjas de disposición.	
Riesgo o contingencia	Alteración en la correcta impermeabilización basal de las zanjas de disposición
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de impermeabilización de zanjas de disposición de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La geomembrana estará fabricada con material nuevo y de primera calidad. Deberá estar libre de hoyos, roturas, defectos o contaminación de materiales extraños. Deberá presentar uniformidad tanto en color, espesor, dimensiones o textura. Además, deberá ser capaz de resistir la acción de la radiación ultravioleta. - Los rollos o lotes de la geomembrana deberán suministrarse claramente rotulados e identificados por el fabricante, y en tamaños tales que permitan reducir la mayor cantidad de uniones en terreno. - El proveedor deberá entregar una certificación escrita de que los rollos o lotes de geomembrana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	suministrados cumplen con las especificaciones indicadas. Además, garantizará por escrito que la geomembrana estará libre de defectos de diseño, materiales y mano de obra, por el período de garantía. - Previo a la instalación de la geomembrana se asegurará que la superficie del terreno, esté lisa y libre de elementos cortopunzantes, nivelada en forma continua y uniforme; sin cambios abruptos de pendiente. - Los equipos, materiales y elementos a utilizar, no se acopiarán sobre la geomembrana durante el proceso de instalación; el tránsito sobre la lámina por parte del personal de instalación será reducido al mínimo posible, circulando sobre la lámina, sólo personal directo de termofusión. Ningún tipo de vehículo se desplazará sobre la geomembrana. - El traslape de los paños tendrá 8 cm como mínimo, para asegurar que los excedentes a ambos costados de la línea de soldadura son suficientes para ser sometidos a pruebas y que la fusión sea ejecutada completamente en el interior del traslape. - Los paños tendidos se sostendrán utilizando bolsas de arena y/o cualquier otro material de la zona, a fin de evitar el levantamiento por acción del viento. Tales elementos permanecerán allí durante todo el tiempo necesario para la correcta fijación y anclaje de la geomembrana. Las zonas correspondientes al anclaje permanecerán temporalmente para realizar los cortes y traslapes necesarios. - Cuando estén en posición, se deberá revisar que los paños no presenten daños físicos que pudieran perjudicar el rendimiento del revestimiento acabado. Se eliminará y descartará cualquier daño en la capa externa de los rollos que podría afectar el rendimiento. - La unión de los traslapes se realizará una vez que los paños estén ubicados en la totalidad de la superficie a impermeabilizar. Éstos se soldarán mediante el método de soldadura por extrusión. - Las zonas soldadas unidas deberán estar libres de defectos tales como: bolsas de aire, humedad visible, suciedad o elementos extraños. Las zonas afectadas deberán repararse mediante los procedimientos indicados por el fabricante y aceptados por la ITO. - El instalador empleará métodos no destructivos para ensayar las soldaduras y uniones de la geomembrana, que en definitiva permitirán asegurar la eficacia del material. Las pruebas a realizar serán definidas con el proveedor de la geomembrana y autorizadas como adecuadas previamente por la ITO.
Forma de control y seguimiento	Informe de construcción que incluya: descripción del procedimiento de instalación de la impermeabilización con registro fotográfico, certificado del proveedor que indique que la geomembrana cumple con las especificaciones y metodología y resultados de las pruebas para ensayar la eficacia de la impermeabilización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

6.1.10. Plan de prevención de contingencia asociada a la fuga de biogás	
Riesgo o contingencia	Fuga de biogás
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y Sistema de captación y conducción de biogás
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medidas para prevenir que ocurra la contingencia se realizará lo siguiente: - Todo trabajador que realice labores al interior del relleno sanitario deberá utilizar su equipo de protección personal (EPP) adecuado según la labor a desarrollar. Para la utilización segura de los EPP se deberán realizar capacitaciones a los empleados respecto a la selección, utilización y mantenimiento de los mismos. Los EPP que deberán utilizar el personal que trabaje en el relleno sanitario corresponde a: Protección ocular, guantes, casco de seguridad, ropa de alta visibilidad como chalecos de seguridad, botas de punta de acero y/o botas impermeables con media suela de acero, mascarillas y en caso de ocurrencia de una eventual fuga de biogás se deberá utilizar máscaras antigás. - En las zanjas en operación siempre deberán permanecer como mínimo 2 operarios, para prestar apoyo y soporte en caso de que alguno presente dificultades de salud producto de una eventual fuga de biogás. - Se instalarán sensores portátiles de H2S y de CH4 al interior de las zanjas operativas, los cuales deberán ser revisados diariamente y dejar registro del resultado en un libro de registro. - Se monitoreará cada conexión y las matrices de captación que se tienen contempladas, monitoreando si existen fugas de biogás lo cual será registrado por un manómetro. - En el caso que se detectará a través del monitoreo, migración de biogás a través del suelo del relleno, el área se deberá delimitar e intensificar la succión de los pozos inmediatamente cercanos al área, siempre cuidando de no permitir el ingreso de aire al sistema al aumentar la succión. - En caso de detectarse fuga en la matriz de captación de biogás se deberá proceder a la reparación inmediata. - En caso de detectarse una fuga de biogás se deberá activar una alarma de emergencia, la cual advertirá de la situación de contingencia al resto del personal que se encuentre en el centro.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de los EPP a cada trabajador - Registro de los datos arrojados por los sensores de H2S y de CH4. - Registro de cada monitoreo realizado al sistema de captura de biogás - Registro del lugar donde se detectó la fuga de biogás y cuál fue el proceder para evitar la emanación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.11. Plan de prevención de contingencia asociada al control de acceso de residuos no permitidos al Centro de gestión	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Riesgo o contingencia	Ingreso de residuos no permitidos al relleno sanitario por error en el control de acceso
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizará un control visual de los camiones que ingresen al centro de gestión con residuos que estén destinados al relleno sanitario, poniendo énfasis en evitar el ingreso de residuos peligrosos al relleno sanitario. - Se realizará una nueva inspección visual posterior a la descarga de los residuos en la zanja de disposición. Si el residuo no permitido es puntual, se manejará y se enviará de vuelta en el mismo camión que realizo la descarga de residuos. En caso, que el residuo no permitido venga en cantidades elevadas, se rechazara el contenido completo y se enviara devuelta.
Forma de control y seguimiento	Registro diario de las patentes de los camiones que llegaron al control de acceso con presencia de algún residuo no permitido en su carga.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.12. Plan de prevención de contingencia asociada a las afloraciones de agua a superficie	
Riesgo o contingencia	Contingencia asociada al afloramiento de aguas a la superficie por una alta generación de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La afloración de aguas a la superficie se puede generar debido a una generación excesiva de aguas servidas por la mano de obra presente en la obra. A pesar de que el sistema de fosa séptica y drenes fue diseñado con un margen de resguardo para evitar este tipo de problemática, en caso de ocurrir, se dejará de utilizar la planta de tratamiento y se procederá a instalar baños químicos y duchas en una cantidad correspondiente a las 70 personas que considera la mano de obra, según lo descrito en el D.S. N°594/1999. En caso de ocurrencia de dicha contingencia se procederá a cubrir la zona de afloramiento con tierra. Durante el tiempo que se utilice baños químicos se procederá a recalcular el sistema de infiltración de aguas servidas y se realizaran los cambios necesarios para solucionar la problemática, ya sea instalando una mayor cantidad de drenes o aumentando su longitud.
Forma de control y seguimiento	- Registro de solicitud de baños químicos y duchas - Registro cambios realizados en el sistema de drenes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.1.13. Plan de prevención de contingencia asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU	
Riesgo o contingencia	Acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU debido a la falta de retiro o de gestores interesados en el producto.
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/2159381730

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de acopio de chatarra y neumáticos fuera de uso (NFU)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acopio de NFU El acopio de NFU tendrá una capacidad máxima de 96 m^3 y se estima un tiempo de permanencia máximo de 3 meses. Se mantendrá un chequeo permanente de la capacidad disponible de la zona de acopio de NFU, de tal manera de actuar anticipadamente y evitar que se complete la capacidad máxima. No obstante, en el caso de que se complete la capacidad máxima de la zona se congelará el ingreso de neumáticos al Centro por un periodo de 1 mes. • Acopio de chatarra al interior del Edificio de recuperación de partes y piezas El acopio de chatarra tendrá una capacidad máxima de 7,5 m^3. Se mantendrá un chequeo permanente de la capacidad disponible en este acopio de chatarra. • Acopio de chatarra Este acopio de chatarra tendrá una capacidad máxima de 291 m^3 y se estima un tiempo de permanencia máximo de 2 años. Se mantendrá un chequeo permanente de la capacidad disponible de esta zona de acopio de chatarra de tal manera de actuar anticipadamente y evitar que se complete la capacidad máxima. No obstante, en el caso de que se complete la capacidad máxima de la zona se congelará el ingreso de chatarra al Centro por un periodo de 1 mes.
Forma de control y seguimiento	Registro periódico de la cantidad de residuos que ingresan y salen de la zona de acopio de NFU. Registro periódico de la cantidad de productos que ingresan y salen de las zonas de acopio de chatarra
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B6(Ac)_DESCRIPCION FASE DE OPERACIÓN de la adenda complementaria
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7

6.2. PLAN DE EMERGENCIAS

6.2.1. Plan de emergencias asociada a derrame de sustancias peligrosas

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Bodega sustancias peligrosas - Bodega de residuos peligrosos - Toda el área del predio del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse un evento de contaminación del suelo por derrame de sustancias peligrosas, se seguirá el siguiente plan de acción. - Se dispondrá de una estación de emergencias que disponga de un kit anti derrames totalmente equipado. - Realizar las labores de limpieza del área afectada. - Utilizar elementos de contención de derrames menores a fin de detener el derrame. - Las personas a cargo de la labor de limpieza deben utilizar los EPP adecuados y contarán con las capacitaciones correspondientes. - Despejar y delimitar el área afectada. - Prohibir el acceso a personas ajenas a la zona afectada. - Segregar el área afectada. - No tocar el producto derramado con las manos. - Absorber el derrame mediante sistema de paños absorbentes o turba para luego proceder al retiro del suelo contaminado utilizando palas o escobillones y disponer en contenedores de 200 litros rotulados con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	el residuo a descartar y transportar a la bodega de residuos peligrosos sólidos, ubicada al interior de la faena o de la planta. - Desechar los elementos de protección personal utilizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda B3(Ac) Descripción fase de construcción de la adenda B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda H7 PAS 142 construcción de la DIA H8 (Ac) PAS 142 operación de la DIA

6.2.2. Plan de emergencias asociada a presencia de vectores sanitarios

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse un evento de presencia de vectores sanitarios, se seguirá el siguiente plan de acción: Se deberá contactar a la empresa encargada de la desratización de la empresa para que realice la erradicación de todo vector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria

6.2.3. Plan de emergencias asociada a Olores molestos fuera de la planta

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y Edificio de Clasificación, Laboratorio y bodegas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de materializarse un evento de olores molestos fuera de la planta, se deberá verificar el funcionamiento de todas aquellas acciones que permiten controlar y/o reducir las emisiones de olores: - Se deberá chequear el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de olores del edificio de clasificación de residuos. Cuando se detecte la fuga o falla se deberá realizar la reparación a la brevedad. En caso de ser alguna pieza la que se encuentre averiada se deberá reemplazar por una nueva. - Se deberá chequear que todos los residuos se encuentren con su respectivo material de cobertura, con la finalidad de evitar emanaciones de olores molestos desde la zanja en operación. En caso de detectar residuos sin cubrir, se deberán cubrir a la brevedad. - Se deberá chequear el correcto funcionamiento del sistema de extracción y quema de biogás desde las zanjas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

6.2.4. Plan de emergencias asociada a sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el sismo - Se activará la alarma y, si es pertinente, se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Se deberá mantener la calma, controlando cualquier posible caso de pánico entre el personal. - Evacuar al personal de las áreas de trabajo, oficinas y/o instalaciones de faena, por las vías de evacuación correspondientes hacia los Puntos de Encuentro de Emergencias (PEE) establecidos; se deberá velar porque ésta esté libre de riesgos de: caída de objetos, materiales, luminarias o cortes de cables de alta tensión, los cuales pudiesen tener graves consecuencias para las personas. - En lo posible, los responsables de áreas, deberán velar por: cortar el suministro de agua, gas, y sistemas eléctricos asociados a sus áreas de trabajo, apagar motores de equipos, etc., siempre y cuando el realizar estas actividades no implique poner en riesgo su integridad física. - Quedará prohibido reingresar a las instalaciones a buscar cualquier pertenencia o salvaguardar cualquier objeto, equipo o material durante el sismo o terremoto. El acceso quedará restringido hasta que se identifiquen y evalúen los riesgos asociados y derivados de este evento por personal encargado de Prevención de Riesgos, quienes serán los responsables de autorizar el reingreso a las áreas de trabajo. - Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y los trabajadores no puedan mantenerse en pie, se deberá solicitar que se sienten o arrodillen en el área del PEE, protegiendo su cabeza, y sólo deberán ponerse de pie una vez finalizado el sismo. - Si eventualmente personal. se quedará en el interior de las áreas de trabajo siendo imposibilitada su evacuación, estos deberán usar el concepto de “triángulo de vida”, ubicándose en posición fetal al costado de un elemento u objeto de mayor tamaño o peso, para que en caso de desplome de algún elemento superior o lateral se genere un espacio vacío entre ellos, lo cual podrá salvaguardar la vida de las personas. Después del sismo - Una vez finalizado el evento, se deberá verificar que el personal se encuentra en su totalidad en el PEE, y en buenas condiciones, ayudando a aquellos que lo necesitan. - Se procederá a prestar atención de Primeros Auxilios al personal que haya sufrido algún tipo de lesión menor producto de este evento, esta actividad sólo podrá ser realizada por personal debidamente capacitado. En el caso de lesiones mayores se procederá a informar a las entidades que corresponda, para trasladar al lesionado al Centro Asistencial más cercano para su evaluación y atención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	- Se deberá tener especial cuidado con cables eléctricos que se hayan cortado por efectos del sismo, y que pudiesen entrar en contacto directo con el personal, o con los objetos que se encuentran cerca o en contacto con ellos, ya que estos podrían provocar una posible descarga eléctrica que pudiese ocasionar un accidente con graves consecuencias. - Después del sismo, se deberá permanecer en estado constante de alerta, ya que se seguirán suscitando réplicas de magnitud igualmente considerables.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Corresponde al presente documento K6(Ac) Plan de contingencias y emergencias.
6.2.5. Plan de emergencias asociada a incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La Planta tendrá una Red Húmeda en circuitos cerrados de agua a nivel subterráneo los cuales serán alimentados desde la piscina de almacenamiento con una capacidad de agua de 1000 m^3. El bombeo de agua se realizará por bombas eléctricas. Adicional a lo anterior cada edificio contara con una red seca que puede ser utilizada en caso de incendio. Se contará con una unidad de supervisión y control que monitoreará los detectores y actuadores en edificios de la Planta. Además, se contará con equipos portátiles de extinción acorde a los riesgos de las instalaciones y de acuerdo con la normativa asociada NCh. 934:1994. Cuando ocurra una emergencia de incendio se seguirán estas acciones: - En caso de detectar humo o llama, se dará un aviso de alerta de emergencia a través de alarma sonora, a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.) - Al momento de activarse la alarma de incendio, el personal deberá evacuar hacia los Puntos de Encuentro de Emergencias (PEE), y, el personal capacitado en manejo de extintores y/o combate de incendios, procederá a extinguir el amago de incendio con el dispositivo de extintor correspondiente al tipo de fuego que se haya originado. - En el caso de que el incendio ya sea declarado y no pueda ser controlado por el personal, se procederá a las entidades externas que corresponda, en este caso cuerpo de bomberos de Porvenir. - En caso de detectarse en las zanjas de residuos un foco de incendio que pudiese ser controlado por los operarios del relleno, se deberá proceder de manera inmediata a la sofocación y aislamiento de la zona con fuego, utilizando el material de cobertura diaria que se encuentre más próximo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Corresponde al presente documento K6(Ac) Plan de contingencias y emergencias.
6.2.6. Plan de emergencias asociada ingreso de fauna al predio del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Considerando que el proyecto contará con 2 cercos, un cerco perimetral enmarcando las 150 ha y otro cerco que encierra las instalaciones del proyecto, dicho esto, en un eventual ingreso de fauna silvestre, esta quedaría entre los dos cercos y no tendría contacto con las zonas de disposición de residuos y de edificios del Centro. Cuando exista ingreso de algún animal silvestre al predio del proyecto se deberá realizar una ronda de inspección por todo el cierre perimetral del proyecto, con la finalidad de detectar la abertura o desperfecto que permitió el ingreso del animal. Posteriormente se deberá identificar al animal y buscar la forma de conducirlo, mediante la utilización se algún sebo, hasta el lugar por donde hizo ingreso, ya que por ese mismo lugar deberá ser expulsado del predio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	B2(Ac) Partes y obras de la adenda complementaria B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
6.2.7. Plan de emergencias asociada a la rotura en la impermeabilización basal de las zanjas de disposición	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de impermeabilización de zanjas de disposición de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El rompimiento de la impermeabilización basal de una zanja será identificado tempranamente a través del monitoreo de los niveles de lixiviados de las zanjas, lo cual se realizará tanto en zanjas en operación como en aquellas que ya se encuentren cerradas. En el caso una disminución significativa de los niveles de lixiviados se activará un plan de acción para atender la emergencia: - En el caso de que la zanja donde se identificó la variación significativa se encuentre con recirculación de lixiviados, se detendrá la recirculación. Posteriormente, se procederá a medir el nivel de líquidos en el pozo de extracción de lixiviados por intervalos de 1 hora, representando los resultados en una curva. En el caso de observarse un descenso sostenido en el nivel de lixiviados en el pozo de extracción se asumirá que existe una ruptura en la impermeabilización de la zanja y se activará el paso siguiente. - Se procederá a sacar todo el lixiviado de la zanja dañada y se repartirá en las otras zanjas que se encuentren activas en caso de que sea al inicio del proyecto, o en las que estén cerradas en caso de contar con zanjas cerradas. En el caso que la zanja dañada ya esté cerrada, el plan finaliza con la extracción de los lixiviados presentes en el cuerpo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

residuos. En el caso que la zanja dañada se encuentre en operación se procederá con el paso siguiente.

- Se removerán todos los residuos dispuestos en la zanja dañada para poder inspeccionar y reparar el paquete sanitario. De acuerdo al plan operacional, siempre existirá una zanja impermeabilizada y techada disponible para ser ocupada con residuos, por lo que los residuos de la zanja dañada pueden ser trasladados a la zanja vacía momentáneamente mientras se repara el daño. Luego de la reparación del daño y de la realización de las pruebas de eficacia del material, se retomará la operación de la zanja.

En paralelo a los pasos anteriores del plan de acción, se procederá a aumentar la frecuencia de los muestreos de los pozos de monitoreo del proyecto. Se realizarán 2 muestreos semanales por un periodo mínimo de 1 mes para analizar los parámetros conductividad eléctrica, turbiedad, DQO, sólidos suspendidos totales y alcalinidad total, los cuales serán medidos en el laboratorio del Centro de Gestión. En el caso de no observar diferencias significativas se entenderá que no hubo afectación y se retornará a la frecuencia de monitoreo normal. En el caso de observar diferencias significativas entre dos mediciones consecutivas en los pozos de monitoreo 2 y 3 (diferencias que no son atribuibles a una fuente externa según resultados del pozo de monitoreo 1), se pasará al siguiente paso:

- Se procederá a realizar muestreos en los pozos más cercanos al proyecto fuera del predio. Se realizarán muestreos para análisis de los parámetros conductividad eléctrica, turbiedad, DQO, sólidos suspendidos totales y alcalinidad total en el laboratorio del Centro de Gestión. Adicionalmente, se realizarán muestreos para análisis de todos los parámetros del artículo 47 del D.S. N°189 por laboratorio externo. Los muestreos se realizarán al menos durante 1 año post ocurrencia de la emergencia. En el caso de que no haya una variación de los parámetros durante este periodo de tiempo, se entenderá que no existe afectación. La frecuencia y duración de los muestreos se muestran en la siguiente tabla.

<table>
<tr><td>Mes</td><td>Análisis parámetros art. 47 del D.S. N°189 por laboratorio externo</td><td>Análisis parámetros: conductividad eléctrica, turbiedad, DQO, SST y alcalinidad total por laboratorio del centro</td></tr>
<tr><td>Mes 1</td><td>Muestreo semanal</td><td>Muestreo diario</td></tr>
<tr><td>Mes 2</td><td>Muestreo quincenal</td><td>Muestreo semanal</td></tr>
<tr><td>Mes 3</td><td>Muestreo mensual</td><td>Muestreo quincenal</td></tr>
<tr><td>Mes 4</td><td>Muestreo mensual</td><td>Muestreo quincenal</td></tr>
<tr><td>Mes 5</td><td rowspan="7">1 muestreo cada 4 meses</td><td rowspan="7">1 muestreo mensual</td></tr>
<tr><td>Mes 6</td></tr>
<tr><td>Mes 7</td></tr>
<tr><td>Mes 8</td></tr>
<tr><td>Mes 9</td></tr>
<tr><td>Mes 10</td></tr>
<tr><td>Mes 11</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Mes 12</td><td></td><td></td></tr>
</table>

En paralelo se continuarán muestreando los pozos de monitoreo del Centro de Gestión, aumentando la frecuencia de medición por 12 meses post ocurrencia de la emergencia. Finalizado este periodo se retornará a la frecuencia de monitoreo normal.
<table>
<tr><td>Mes</td><td>Análisis parámetros art. 47 del D.S. N°189 por laboratorio externo</td><td>Análisis parámetros: conductividad eléctrica, turbiedad, DQO, SST y alcalinidad total por laboratorio del centro</td></tr>
<tr><td>Mes 1</td><td>Muestreo semanal</td><td>Muestreo diario</td></tr>
<tr><td>Mes 2</td><td>Muestreo quincenal</td><td>Muestreo semanal</td></tr>
<tr><td>Mes 3</td><td>Muestreo mensual</td><td>Muestreo semanal</td></tr>
<tr><td>Mes 4</td><td>Muestreo mensual</td><td>Muestreo semanal</td></tr>
<tr><td>Mes 5</td><td rowspan="8">1 muestreo cada 4 meses</td><td rowspan="8">Muestreo quincenal</td></tr>
<tr><td>Mes 6</td></tr>
<tr><td>Mes 7</td></tr>
<tr><td>Mes 8</td></tr>
<tr><td>Mes 9</td></tr>
<tr><td>Mes 10</td></tr>
<tr><td>Mes 11</td></tr>
<tr><td>Mes 12</td></tr>
</table>

En el caso de determinar la presencia de lixiviados como resultado del monitoreo de los pozos vecinos se activará el último paso del plan de acción:
- Reemplazo de la fuente de abastecimiento de agua afectada hasta el momento en que la calidad de las aguas subterráneas retorne a su estado normal a través del suministro de agua potable a través de camiones aljibe
</td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>La activación de un plan de emergencia será informada oportunamente a la SMA mediante su plataforma web y adicionalmente, de ser pertinente, se realizará entrega de información a autoridades, vecinos y comunidades.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>B6(Ac) Descripción fase de operación de la adenda complementaria
B9 Fase de cierre de la DIA</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Capítulo 7</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><td colspan="2">7.1. Decreto Supremo N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.</td></tr>
<tr><td>Componente/materia:</td><td>Emisiones de contaminantes</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Fase de operación</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>- Emisiones atmosféricas
- Residuos sólidos
- Residuos líquidos</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Forma de cumplimiento	El titular declarará las emisiones, residuos sólidos y líquidos generados a causa de la operación del proyecto, por medio del sistema de Ventanilla Unica RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y declaración respectiva en el RETC, luego del primer año de operación Usuario registrado con información de emisiones y residuos actualizados en RETC).
Forma de control y seguimiento	Declaraciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Historial y documentación de registros y/o certificados realizados.
7.2. Decreto Supremo N° 144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.	
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	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se contemplan las siguientes medidas de control. - Riego de superficies de tránsito vehicular por caminos no pavimentados cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten. - Humectación de material de excavación cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten - Cubierta de tolva de camiones - Restricción de velocidad de circulación por caminos no pavimentados. - Mantenimiento adecuado de maquinaria - Capacitación a operarios - Toda la maquinaria utilizada contará con las mantenciones indicadas por el fabricante y cumplirá con la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de mantenciones de maquinaria del contratista de obras. - Registro de la humectación de superficies - Certificado de envió de informe anual a SMA. - Registro de mantenciones de maquinaria según indicación de fabricantes. - Certificado de envío de formulario F138 respecto al uso de grupo electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Historial y documentación de registros y o certificados realizados.
7.3. Decreto N°54, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica	
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 de vehículos motorizados livianos
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los transportistas que se mantendrán las revisiones técnicas al día de cada uno de los vehículos utilizados
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos. - Restricción de acceso a la obra.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las revisiones técnicas al día de los vehículos. - Registro de certificado de emisión de contaminantes de los vehículos. - Registro de ingreso a la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

7.4. Decreto Supremo N°55/1994 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.	
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 de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los transportistas que se mantendrán las revisiones t cnicas al día de cada uno de los vehículos utilizados
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos. - Restricción de acceso a la obra.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las revisiones técnicas al día de los vehículos. - Registro de certificado de emisión de contaminantes de los vehículos. - Registro de ingreso a la obra.
7.5. Decreto Supremo N° 138/05, Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	Realización de formulario F138 en el portal de Ventanilla única antes de finalizado el mes de abril para informar sobre utilización del año calendario anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de envío de formulario F138.
Forma de control y seguimiento	Certificado de envío de formulario F138 realizados.
7.6. Decreto Supremo 38/2011 establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
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	Todas las actividades a realizarse durante las fases
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto, las principales fuentes de emisión de ruido corresponden al uso de maquinarias y al tránsito de vehículos, mientras que durante la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones de ruido generados en la operación de los equipos del Centro de Gestión, así como debido al transporte de camiones que ingresan y salen del Centro de Gestión. De acuerdo a la modelación de la propagación de ruidos (Anexo K5-3.1) no se sobrepasarán los niveles de ruido máximos permisibles por la normativa tanto durante la fase de construcción como de operación del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inexistencia de denuncias o de formulación de cargos por incumplimiento de norma de emisión de ruidos.
Forma de control y seguimiento	Registro de denuncias por incumplimiento de la norma
7.7. Decreto Supremo N° 594/99 Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Componente/materia:	Efluente y 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 líquidos y sólidos.
Forma de cumplimiento	Artículo 17: Las aguas servidas y aguas de lavado serán tratadas previo a su infiltración Artículo 18: La operación del Centro de Gestión no iniciará sin antes contar con resolución sanitaria. Artículo 19: El transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados como consecuencia de la fase de construcción y operación del proyecto será realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 24: En la etapa de construcción se contarán con fosa séptica en las faenas según los requisitos normativos. Artículo 26: Las aguas servidas serán tratadas y posteriormente infiltradas. Se tramitarán autorizaciones sectoriales de funcionamiento de bodegas de almacenamiento transitario de residuos peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorizaciones sectoriales de construcción y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas - Autorizaciones sanitarias de las empresas que realizan el transporte y disposición de los residuos generados por el proyecto que salgan fuera del predio. - Autorizaciones sectoriales de funcionamiento de bodegas de almacenamiento transitorio de residuos peligros y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los residuos que han sido transportados fuera del predio - Resultados de los monitoreos realizados a las aguas tratadas previo a infiltración
7.8. Decreto con fuerza de Ley N° 725/67 Código Sanitario.	
Componente/materia:	Efluente y residuos
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	Generación de residuos líquidos y sólidos.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas y aguas de lavado serán infiltrados previo tratamiento y Tanto la construcción, como la operación se realizarán de acuerdo a las instrucciones que en su oportunidad emita la autoridad sanitaria
Indicador que acredita su cumplimiento	- Fiscalización y cumplimiento de los permisos sectoriales de construcción y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas. - Obtención de la autorización sanitaria por parte del Servicio Nacional de Salud - Exigencia de requisitos para vehículos utilizados en el transporte de residuos
Forma de control y seguimiento	- Autorizaciones sectoriales de construcción y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas. - Copia de la autorización sanitaria Servicio Nacional de Salud - Registro de los vehículos utilizados en el transporte de residuos.
7.9. D.S N° 189/2005, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zona de disposición de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	El relleno sanitario fue diseñado en atención a lo indicado en el Artículo 23 del D.S.189/Of.2005 del MINSAL que indica "…En los casos en que se trate de Rellenos Sanitarios construidos en zanjas, pozos o depresiones capaces de contener la totalidad de los residuos a disponer, se podrá considerar el total confinamiento de los líquidos lixiviados al interior de la masa de basuras. En tales casos el diseño deberá contemplar una cobertura final que minimice la infiltración del agua de precipitación hacia el interior del relleno y la consecuente generación de lixiviados, de forma de asegurar que no habrá rebalse o afloramiento de estos". El relleno sanitario no se emplazará sobre suelos saturados ni en lugares expuestos a inundaciones con períodos de retorno inferiores a 100 años. Tampoco sobre suelos con características que puedan afectar su estabilidad estructural. El relleno constará con un cerco perimetral de 1.80 m de altura mínima, que impida el acceso de animales y personas ajenas a las faenas propias de ste, adicionalmente contará con un control de acceso y un sistema de vigilancia del sitio. El relleno contemplará sistema de manejo de biogás y un sistema de techumbre para evitar la formación de lixiviados. El relleno sanitario cuenta con una zona de protección de 300 metros al interior del sitio. A través de la tramitación de esta DIA se presenta el proyecto de ingeniería del relleno sanitario para solicitar su aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitación del PAS 141 de manera ambiental y sectorial.
Forma de control y seguimiento	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable y Resolución Sanitaria para la operación
7.10. D.S N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: Los residuos peligrosos generados durante la construcción del Proyecto serán almacenados en dos bodegas de RESPEL prefabricadas con una superficie útil de 17 m^2 cada una, por un periodo máximo de 4 meses. Se encontrarán ubicadas en la instalación de faena. Fase de operación: En esta bodega se acopiarán los residuos por un período máximo de 6 meses y estará diseñada según el DS.148. Se asume que en esta bodega se acopian todos los residuos peligrosos provenientes del edificio de recuperación de piezas y partes, del taller de mantención de maquinaria y que se generan como consecuencia de las actividades administrativas del Centro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de autorización de las bodegas de residuos peligrosos. Registro en SIDEREP de retiro, transporte y disposición de residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	Exhibición de documentación
7.11. D.S N° 75/87, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

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	Transporte de insumos y residuos
Forma de cumplimiento	Los camiones utilizados contarán con tolvas que no permitan la caída de material durante su transporte. Además, la carga será debidamente encarpada, evitando así la suspensión y caída de material durante su transporte. Se utilizará el tipo de transporte adecuado para cada tipo de material que deba ser traslado, por lo tanto, la carga no arrastrará ni sobresaldrá del extremo del vehículo, no escurrirán ni caerán al suelo sólidos o líquidos. En el caso de los vehículos particulares, sólo se permitirá el ingreso de los vehículos que cumplan con las exigencias de esta normativa, de lo contrario serán rechazados
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de ingreso al Centro de Gestión
Forma de control y seguimiento	Documentación de resgistro de ingreso al centro.
7.12. Decreto Supremo N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Almacenamiento de sustancias peligrosas
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	Bodega sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: La bodega de sustancias peligrosas será prefabricada y tendrá una capacidad de almacenamiento inferior a 10 ton de sustancias inflamables y a 30 ton de otra clase de sustancias, por lo que no requiere Autorización Sanitaria para su funcionamiento. Poseerá una superficie máxima de 3 m^2 para cilindros de gases de división 2.1 y de 8 m^2 para cilindros de gases de división 2.2. Adicionalmente, la bodega cumplirá con las siguientes indicaciones, de acuerdo al DS43/2015: - La instalación tendrá acceso controlado y el personal que tenga acceso a la bodega deberá estar correctamente capacitado. - Existirá un registro de las sustancias almacenadas con sus respectivas hojas de seguridad, lo cual estará disponible para el personal que lo requiera. - El lugar de almacenamiento contará con un sistema de control de derrames y con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores. - La bodega estará cerrada en su perímetro por muros resistentes a la acción del agua, con techumbre y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable e impermeable y no poroso y poseerá la ventilación adecuada. - Se ubicará a una distancia mínima de 3 m de los deslindes. Fase de operación: se considera una bodega común y no bodega de sustancias peligrosas según el artículo 33 del decreto supremo. Posee una superficie de 20,75 m^2 para almacenar 5,8 toneladas de sustancias peligrosas durante 6 meses. Las sustancias a almacenar consisten en: - Cloro para la potabilización del agua potable para el uso de los trabajadores. - Filtros y aceites necesarios para la mantención de maquinaria que se utiliza en la operación del centro.
Indicador que acredita su cumplimiento	No se requiere autorización sanitaria para la bodega.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Forma de control y seguimiento	- Registro de ingreso de sustancias peligrosas. - Hojas de seguridad de las sustancias peligrosas acopiadas. - Registro de capacitaciones al personal.
7.13. Ley N° 17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Artículo N° 23: "Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontraren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21o de este reglamento".
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	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete paralizar la obra en el sector del hallazgo y a dar aviso inmediato por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales en el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción del terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie, para lo cual se seguirán los conductos regulares definidos por la Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro libro de obra Carta de aviso al Consejo de Monumentos, en el caso de existir cualquier hallazgo
Forma de control y seguimiento	Registro de cualquier eventual hallazgo y registro de informe al Gobernador Provincial. Todos estos registros estarán a disposición de la autoridad
7.14. Ley 19.473 Ley de Caza, Ministerio de Agricultura, y su reglamento Decreto Supremo Nº5 1998 Reglamento de Caza.	
Componente/materia:	Fauna
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	Si bien el proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre
Forma de cumplimiento	Colocar en conocimiento a los trabajadores sobre acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Exhibición de documentación.
7.15. Decreto Supremo N° 160/2008 Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Almacenamiento de combustible
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Estanque de combustible
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los contratistas encargados del suministro de combustible, contar previo a la ejecución del Proyecto, con los certificados y aprobaciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Se diseña y se presenta proyecto para aprobación de la SEC del estanque de combustible considerado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado SEC del estanque de combustible considerado en el Centro de Gestión
Forma de control y seguimiento	-Exhibición de documentación
7.16. Ley N°20.920; Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje	
Componente/materia:	Gestión de Residuos, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Medio Ambiente, Reciclaje, Responsabilidad Extendida del Productor.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificio de recuperación de partes y piezas, Bodega de salida de productos, Edificio de Clasificación y tratamiento de valorizables, Bodega de residuos valorizables, Zona de acopio de NFU.
Forma de cumplimiento	El proyecto actuará como gestor de algunos productos prioritarios tales como envases y embalajes, neumáticos y aparatos eléctricos y electrónicos. Para cumplir con lo establecido en la Ley, el proyecto: - Manejará los residuos de manera ambientalmente racional, aplicando las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales, en conformidad a la normativa vigente, y tramitará la o las autorizaciones correspondientes. - Declarará a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, al menos, el tipo, cantidad, costos, tarifa del servicio, origen, tratamiento y destino de los residuos, de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento a que se refiere el artículo 70, letra p), de la Ley Nº 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental y de las Autorizaciones correspondientes. - Declaración en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, a que se refiere el artículo 70, letra p), de la ley Nº 19.300, lo cual contendrá y permitirá gestionar información sobre el cumplimiento de metas de recolección y valorización.
Forma de control y seguimiento	- Verificación del cumplimiento de lo señalado en la RCA y en las autorizaciones correspondientes. - Registro histórico de informes enviados mediante RETC

8°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Secretaría Regional Ministerial de Salud informa que da cumplimiento al artículo 138 del Reglamento del SEIA, con la siguiente condición:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	- Que las aguas provenientes del lavado de ropa son consideradas aguas grises, por lo cual deben ser tratadas como aguas servidas y no como RILes. Es por lo anterior, que el titular deberá realizar el cambio a las líneas en sus respectivas plantas de tratamiento de aguas servidas y aguas de procesos.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

8.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento agua de procesos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Secretaría Regional Ministerial de Salud informa que da cumplimiento al artículo 139 del Reglamento del SEIA, con la siguiente condición: - Que las aguas provenientes del lavado de ropa son consideradas aguas grises, por lo cual deben ser tratadas como aguas servidas y no como RILes. Es por lo anterior, que el titular deberá realizar el cambio a las líneas en sus respectivas plantas de tratamiento de aguas servidas y aguas de procesos. - El titular, previo a la operación de la planta de tratamiento de aguas de procesos, deberá realizar un análisis de agua cruda proveniente del lavado de vehículos a la máxima operación antes de realizar la infiltración al suelo para descartar como residuo peligroso. Se requiere el análisis de hidrocarburos totales junto a los análisis de peligrosidad según el decreto supremo 148 Aprueba el Reglamento Sanitario Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. El informe deberá ser remitido ante la Autoridad Sanitaria y SMA.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

8.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Disposición de residuos sólidos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Secretaría Regional Ministerial de Salud informa que da cumplimiento al artículo 140 del Reglamento del SEIA, con la siguiente condición: - Para los sitios de acopio de NFU y chatarra, en el caso de contingencia, asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU, el titular deberá congelar el ingreso al Centro de Gestión de estos residuos de forma definitiva o enviarlo a un lugar de disposición final autorizado.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

8.1.4. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario, según se establece en el artículo 141 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Parte, obra o acción a la que aplica	Zanjas para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Secretaría Regional Ministerial de Salud informa que da cumplimiento al artículo 141 del Reglamento del SEIA, con la siguiente condición: - No está permitido el disponer neumáticos, bajo ninguna forma, en los Rellenos Sanitarios, según se estipula en el artículo N° 57 del D.S. N° 189/05, "REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y DE SEGURIDAD BÁSICAS EN LOS RELLENOS SANITARIOS" prohíbe el ingreso DE NEUMATICOS A LOS RELLENOS SANITARIOS, en complemento a esto ORD 32b/N° 1533 de fecha 29/03/2022, del MINSAL, el cual hace referencia al artículo 57, antes mencionado, señala que está prohibido el ingreso de neumáticos ya sean neumáticos enteros, picados, chipeados o pulverizados, razón por lo que el titular no podrá disponer ningún tipo de neumáticos en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. En base a lo anterior, en el caso de contingencia, el titular deberá congelar el ingreso de estos residuos de forma definitiva o enviarlo a un lugar de disposición final autorizado. - Que tanto la chatarra como los NFU, no están considerados como residuo posible de disponer en un Relleno Sanitario, según se estipula en el artículo N°57 del D.S. N° 189/05, ya que afecta la operación normal de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, por lo tanto, por lo que el titular no podrá disponer ningún tipo de chatarra en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. En base a lo anterior, en el caso de contingencia, el titular deberá congelar el ingreso de estos residuos de forma definitiva o enviarlo a un lugar de disposición final autorizado.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
8.1.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
8.1.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificios del proyecto
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 417/2022 del 14 de septiembre de 2022 de Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9 o

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo del nivel freático y de la calidad de las aguas subterráneas a través de 3 pozos de monitoreo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

<table>
<tr><td rowspan="3">Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Conocer y evaluar en el tiempo el comportamiento del nivel freático y de la calidad de las aguas subterráneas en el área de proyecto.</td></tr>
<tr><td>Descripción: Se construirán tres pozos que permitirán monitorear el nivel freático y la calidad de las aguas subterráneas. El pozo 1 será construido aguas arriba del Centro de Gestión, el pozo 2 se construirá aguas abajo del Centro de Gestión y el pozo 3 es un pozo de monitoreo adicional que se ubica en la dirección donde se encuentran los derechos de aprovechamiento de agua inscritos más cercanos al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Justificación:
- Mantener un registro del nivel freático de las aguas subterráneas en el área de proyecto
- Verificar que no se generan impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar de implementación:
Se construirá el pozo 1 aguas arriba del Centro de Gestión, el pozo 2 aguas abajo y el pozo 3 en dirección a donde se encuentran los derechos de aprovechamiento de agua inscritos más cercanos al proyecto. Las coordenadas son las siguientes:
Pozo 1: 408861.00 m E; 4088050.00 m S
Pozo 2: 407990.00 m E; 4088857.00 m S
Pozo 3: 409183.00 m E; 4088748.00 m S</td></tr>
<tr><td>Forma de implementación:
1) Se monitoreará el nivel freático en los pozos de monitoreo con la siguiente frecuencia y duración:
<table>
<tr><td>Fase</td><td>Frecuencia y duración</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>2 veces durante la fase de construcción (post construcción pozos)</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td>Mensualmente durante toda la fase de construcción</td></tr>
</table>
2) Se monitorearán los parámetros señalados en el artículo 47 del D.S. N°189/2005:
- Conductividad Eléctrica
- Cloruro
- Turbiedad (color)
- DBO5
- DQO
- Sólidos Suspendidos Totales
- Hierro
- Magnesio
- Nitrógeno Amoniacal
- Nitrógeno Kjeldahal
- Sulfatos
- Alcalinidad Total (CaCO3)
- Sodio.
La frecuencia de la medición de la calidad de las aguas en los pozos de monitoreo será el siguiente:
<table>
<tr><td>Fase</td><td>Parámetros</td><td>Frecuencia y duración</td><td>Lugar de análisis</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Todos los parámetros del art. 47 del d.s. N° 189/2005</td><td>2 veces durante la fase de construcción (post-construcción pozos)</td><td>Laboratorio externo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Operación</td><td>Todos los parámetros del art. 47 del d.s. N° 189/2005</td><td>Semestral durante la fase de operación</td><td>Laboratorio externo</td></tr>
<tr><td>Conductividad eléctrica, turbiedad,</td><td>Quincenalmente durante la fase de operación</td><td>Laboratorio interno</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/2159381730

<table>
<tr><td></td><td><table>
<tr><td></td><td>DQO, SST y alcalinidad total</td><td></td><td>Centro de Gestión.</td></tr>
<tr><td>Cierre</td><td>Todos los parámetros del art. 47 del d.s. N° 189/2005</td><td>Semestral durante toda la fase de cierre</td><td>Laboratorio externo</td></tr>
</table>
El análisis de las muestras recolectadas en terreno se realizará cumpliendo procedimientos o protocolos ajustados a lo establecido en las normas técnicas o la normativa ambiental vigente.</td></tr>
<tr><td></td><td>Oportunidad de implementación: Construcción de los pozos de monitoreo durante la fase de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>- Informes de laboratorio con los resultados de los monitoreos.
- Registro de las mediciones del nivel freático de los pozos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Envío de informes semestrales a la SMA a través de su plataforma web. Una vez obtenida las 2 caracterizaciones de agua subterránea de los pozos a medir, se entregará un informe a la DGA y SMA con la línea de base y los estadígrafos calculados.</td></tr>
<tr><td colspan="2">9.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Punto limpio en la entrada al Centro de Gestión</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Evitar la formación de microbasural o acumulación desordenada de residuos al ingreso del Centro de Gestión e incentivar la gestión sustentable de los residuos.</td></tr>
<tr><td>Descripción: Corresponde a la implementación de un punto limpio antes del control de acceso del Centro de Gestión. A esta zona se podrá acceder incluso cuando el Centro de Gestión esté cerrado ya que se encuentra antes del portón de acceso. El punto limpio estará conformado por dos containers, uno de ellos destinado a recibir plásticos, papeles, cartón, vidrio y latas de aluminio y el otro para disponer residuos mixtos. Estos containers serán diariamente revisados y si se logra su capacidad máxima, su contenido será trasladado al interior del centro de gestión a la zona que corresponda, para el caso de los residuos clasificados al edificio de clasificación y tratamiento de valorizables, mientras que los residuos mixtos a relleno sanitario.</td></tr>
<tr><td>Justificación: Fortalecer la educación ambiental en torno a la gestión de residuos</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar de implementación: Antes del control de acceso al centro de Gestión de Residuos.</td></tr>
<tr><td>Forma de implementación: Se implementará la colocación de los containers junto con las obras asociadas al Centro de Gestión.</td></tr>
<tr><td>Oportunidad de implementación: Durante la fase de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Registro de las cantidades de residuos que son retirados en el punto limpio.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro de las cantidades de residuos que son retirados en el punto limpio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">9.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Implementación de charlas de inducción en paleontología</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Capacitar al personal referente a la posibilidad de hallazgos</td></tr>
<tr><td>Descripción: Se realizarán charlas de capacitación al personal y cada vez que se incorpore personal a las obras relacionadas con las faenas de movimiento de tierras en la fase de construcción, a fin de educar a los trabajadores y capacitarlos referente a la posibilidad de hallazgos paleontológicos y la forma de acción en caso de hallazgo.</td></tr>
<tr><td>Justificación: Fortalecer el conocimiento y forma de actuar ante un eventual hallazgos en cualquiera de las partes obras durante la fase de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar de implementación: Perímetro del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Forma de implementación: A través de charlas de inducción en paleontología dictadas por un/a paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	por el CMN para estos fines previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal.
	Oportunidad de implementación: Durante la fase de construcción del Centro de Gestión.
Indicador que acredite su cumplimiento	Por medio de la emisión y entrega informes de esta actividad deberán ser suscritos por el/la paleontólogo/a a cargo de las charlas una vez que éstas se realicen, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.
Forma de control y seguimiento	Envío de informes semestrales a la SMA a través de su plataforma web.
9.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Levantamiento de información de la especie Ctenomys magellanicus previo a la construcción del proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Corroborar la ausencia de actividad de la especie *Ctenomys magellanicus* (tucu- tuco*)* en el área efectiva del proyecto, previo al inicio de la Fase de Construcción.
	Descripción: El levantamiento de información se realizará utilizando como modelo metodológico la Guía Metodológica propuesta por el SEIA "Descripción de los componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA" del año 2015 y específicamente las metodologías que arrojaron resultados positivos durante la quinta campaña de terreno realizada para describir el entorno del proyecto sometido a evaluación.
	Justificación: Durante la quinta campaña de levantamiento de información para la Descripción del Entorno se identificó la presencia de especie *Ctenomys magellanicus* en el área buffer del predio del proyecto, en tanto se identificaron madrigueras sin actividad en el área efectiva del proyecto. Según los antecedentes, es probable una repoblación del área, lo que se podría facilitar dado que en el predio no habrá actividades de ningún tipo ni se han identificado depredadores naturales. Como se trata de una especie catalogada en estado vulnerable, se desea asegurar que al momento de ejecutar las obras se mantenga la condición basal y, en caso de que el levantamiento arrojara actividad de la especie, dar paso a que previo a la construcción se detone el compromiso ambiental voluntario asociado a la perturbación controlada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Área efectiva del proyecto
	Forma de implementación: A partir de la información obtenida en campañas anteriores, se utilizarán los métodos más efectivos de levantamiento de información para el caso específico de roedores fosoriales. Mediante trampas cámara y trampas de palito se buscará obtener toda la información necesaria para verificar la ausencia de actividad de la especie en el área.
	Oportunidad de implementación: En la primavera previa a la fase de construcción del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de informe de fauna para la especie *Ctenomys magellanicus*.
Forma de control y seguimiento	- Registro del informe de fauna para la especie *Ctenomys magellanicus*. El cual se dejará disponible en la instalación de faenas para una eventual fiscalización.
9.5. Compromiso Ambiental Voluntario: ejecutar plan de perturbación controlada en caso de establecer actividad de la especie *Ctenomys magellanicus* en el área efectiva del proyecto en la primavera previa a la Fase de Construcción.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar el desplazamiento de la especie *Ctenomys magellanicus* desde el área efectiva de las obras del a sectores cercanos que reúnan características similares al del hábitat actual de la especie.
	Descripción: Este CAV se detona solo si en el CAV de la tabla 10.1.4 del presente documento, se determina que hay actividad de la especie *Ctenomys magellanicus* en el área efectiva del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	El titular estará a cargo de implementar el plan de perturbación controlada presentado en la presente adenda según a guía "Criterios Técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" del SEIA publicada para este tipo de intervención por el Ministerio del Medio Ambiente.
	Justificación: Evitar que el proyecto genere efectos adversos significativos sobre la especie *Ctenomys magellanicus.*
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Área donde se identifique actividad de la especie *Ctenomys magellanicus*
	Forma de implementación: Se ejecutará el plan de perturbación controlada siguiendo las recomendaciones de la guía "Criterios Técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" del SEIA. Su ejecución se realizará posterior a la aprobación por parte de la autoridad competente.
	Oportunidad de implementación: Previo a la fase de construcción, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevida de la población residente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada,
Forma de control y seguimiento	- Registro del plan de perturbación controlada. El cual se dejará disponible en la instalación de faenas para una eventual fiscalización. - Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se deberá realizar el seguimiento de la población receptora, la cual deberá considerar al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo de forma que permita realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna: - Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar la inexistencia de la especie objetivo y que no existe recolonización. - Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. - Se realizará un seguimiento semanal el primer mes a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat. - Se realizarán mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad que permitan estimar la abundancia y densidad de la población. - Los resultados obtenidos deberán permitir evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, o que presenta un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. - En caso de registrar muerte de ejemplares, se deberá notificar al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento. Cada una de las actividades deberá ser informada 30 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF), acompañada de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.
9.6. Compromiso Ambiental Voluntario: realizar una caracterización fisicoquímica de los residuos líquidos provenientes del lavado de las canoas de los camiones mixer, previo a la ejecución de las obras.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Caracterizar los residuos líquidos previo a la ejecución de obras con el fin de reutilizar los residuos líquidos provenientes del agua de lavado de las canoas.
	Descripción: Con respecto al manejo de los residuos líquidos provenientes del lavado de las canoas de los camiones mixer, estos se pretenden reutilizar en la fase de construcción, sin embargo, el titular se compromete a realizar una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	caracterización fisicoquímica de las aguas, como etapa previa a la ejecución de las obras.
	Justificación: El manejo de estos residuos líquidos será por el proceso de decantación, en que el líquido será reutilizado en la fase de construcción, sobre los terraplenes para facilitar la compactación, mientras que el sólido decantado (hormigón endurecido) será removido y traslado a la zona de acopio de escombros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Zona de lavado de canoas de camiones mixer.
	Forma de implementación: se ejecutará la toma de muestra desde la piscina de decantación donde se realizará el lavado de las canoas.
	Oportunidad de implementación: Durante la fase de construcción del Centro de Gestión.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informes de laboratorio con los resultados de la caracterización fisicoquímica de las aguas de lavado utilizando como referencia la NCh 1333. - El informe obtenido será remitido a la SMA y en caso de no cumplir con lo que se requiere, los residuos líquidos serán dispuestos en un lugar autorizado
Forma de control y seguimiento	Envío de informe a la SMA a través de su plataforma web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10

10°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:

10.1. Exigencia de aplicabilidad de Plan Recoge	
Impacto asociado	Alteración habitat de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Protección de la especie *chloephaga rubidiceps*
	Descripción: El titular deberá dar cumplimiento a decreto 22- Aprueba plan de recuperación, conservación y gestión del canquén colorado (*chloephaga rubidiceps*)
	Justificación: Que debido a que el proyecto, se localiza en la provincia Tierra del Fuego, comuna de Porvenir, se identifica que el alcance del Plan abarcaría la unidad Tierra del Fuego, específicamente el sector norte de la Isla, entre las comunas de Primavera, Porvenir y Timaukel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del proyecto.
	Forma: Dar cumplimiento a las acciones de recuperación, conservación y gestión del canquén colorado.
	Oportunidad: Durante la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Capacitaciones a los trabajadores sobre avistamiento y actividades de conservación, al inicio de la etapa de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones.
10.2. Exigencia de un plan de seguimiento de las emisiones de olores	
Impacto asociado	Riesgo salud de las personas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Demostrar que las concentraciones de olores, siguen el comportamiento de las modelaciones realizadas durante la evaluación ambiental.
	Descripción: Se deberá realizar una vez al año la olfatometría y modelación, por un periodo de 2 años
	Justificación: Debido a la importancia de la evaluación de impacto por emisiones de olor sobre los componente ambientales identificados en el Art. N° 5 (riesgo para la salud de la población), Art. N° 7 (Sistema de vida y costumbres de grupos humanos) y Art N°8 (Población protegida) del D.S 40/2012, se determina la necesidad de verificar que las resultados de las modelaciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

<table>
<tr><td></td><td>olores, una vez entrado en su fase de operación del proyecto, sean coherentes y reales a los evaluados durante la evaluación ambiental.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: área de influencia del proyecto.

Forma:
El plan de seguimiento deberá considerar lo siguiente:

a) Datos meteorológicos observados del del área de influencia del proyecto.
b) Archivo WRF del mismo año de los datos observado.
c) Estimación de la incertidumbre.
d) Ejecución del monitoreo (Olfatometría dinámica) durante la fase de operación del proyecto, que deberá ser realizado según la NCh 3386:2015 Calidad del Aire - Muestreo Estático para Olfatometría y la determinación de la concentración de olor de la muestra y selección de panelistas según lo estipulado en la NCh 3190.Of2010 (INN, 2015a e INN, 2010, respectivamente).

Para que la autoridad pueda verificar la estimación de tasas de olor, se deberá adjuntar una planilla de cálculo Excel con al menos la siguiente información obtenida en la olfatometría dinámica:

<table><tr><td>Área fuente emisora (A)</td><td>Concentración de olor en cada fuente emisora (CO)</td><td>Velocidad de salida de los gases (V)</td><td>Tasa de emisión de olores (UOE/s*m2)</td><td>Tasa de emisión de olores total de las fuentes (UOE/s)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
Para lo anterior, es fundamental que en las celdas de estimación de olores, se incorpore la fórmula de cálculo y no solo se presente el valor.

Por otro lado, se solicita respetar los tiempos de análisis de las muestras tomadas de todas las fuentes emisoras y que estén en operación, considerando un tiempo máximo de 24 horas entre la toma de muestra y su posterior análisis según lo señalado en la NCh 3190/2010 “Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”. El seguimiento a la operación de toma de muestra y su posterior análisis debe estar disponible para fiscalización de la autoridad competente.
e) Modelación de dispersión utilizando como insumos los datos identificados en los literales a), b) y d).</td></tr>
<tr><td>Oportunidad: Se deberá realizar una vez al año la olfatometría y modelación, por un periodo de 2 años. Todos los resultados deberán ser entregados a la SMA y a la SEREMI de Salud de la Región dentro de los tres meses siguientes a su realización. La realización de la primera olfatometría y modelación no deberá ejecutarse más allá del primer año de ejecutado el proyecto, específicamente periodo estival, debido a que los resultados, mostraron que durante aquella época, se generarían los valores más alto de percepción.

Por otra parte, deberá además aplicar semestralmente lo señalado en el Capítulo 4.4.4 de la Guía para la predicción y Evaluación de Impactos por Olor del SEIA, esto es Protocolo FIDOL y sus resultados deberán ser entregados a la SMA y a la SEREMI de Salud de la Región dentro de los tres meses siguientes a su realización.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

	Además, se solicita monitorear de manera continua durante toda la fase de operación del proyecto al menos las siguientes variables meteorológicas como temperatura, velocidad y dirección del viento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del plan de seguimiento remitidos a la SMA y SEREMI de Salud
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de informes a las autoridades competentes.

10.3. Exigencia de disposición de residuos en zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar daños en el sistema de impermeabilización de zanjas de disposición de residuos
	Descripción: En base al Plan de prevención de contingencia asociada a la acumulación indefinida de residuos de chatarra y NFU, señalado por el titular, donde menciona "*Si en este plazo, no es posible obtener un gestor interesado en el producto, se procederá a disponer en la zona de relleno sanitario la fracción de NFU triturados que lleve más tiempo acopiado con el objetivo de dejar espacio disponible y reanudar el ingreso de NFU al Centro" y "Procederá a disponer en la zona de relleno sanitario la fracción de chatarra que lleve más tiempo acopiada con el objetivo de dejar espacio disponible y reanudar el ingreso de chatarra al Centro".* Se menciona al titular, que estos residuos, no podrán ser dispuestos en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, por lo cual tendrán que ser derivados a otro lugar de disposición final o congelar el ingreso de chatarra y NFU definitivo. Además, No se podrá disponer ningún tipo de chatarra en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios, según el Ord. N°102 del 9 de mayo de 2023 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena Por otra parte, en relación a los productos recuperados, que se encuentren en la "bodega de salida de productos recuperados", estos no podrán estar un tiempo superior a 2 años, similar al caso de la chatarra. Por último, se debe aclarar al titular que tanto la chatarra ferrosa y los NFU, están considerados como productos prioritarios, en el "Proyecto de Reglamento de Residuos de Productos Prioritarios", por lo que el acopio de ambos deberá cumplir con los plazos establecidos en dicho documento una vez entrada en vigencia proyecto definitivo.
	Justificación: La condición descrita en el punto anterior, surge debido que a las características de estos residuos, podrían dañar los sistemas de impermeabilización de las zanjas y que estos residuos podrían afectar la operación normal de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios y las condiciones de estabilidad del Relleno Sanitario, referido a lo mencionado en el art. 57 del D.S. 189/2005.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
	Forma: No disponer residuos de NFU y chatarras provenientes de las zonas de acopio del centro.
	Oportunidad: durante la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de los residuos a disponer en las zanjas de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
Forma de control y seguimiento	Registro disponible para fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10

11°. Que, en la presente evaluación se realizaron reuniones del articulo 86 RSEIA, por cuanto en el caso se verificó la hipótesis que el proyecto se localiza en cercanías a tierras indígenas, a la cual, según consta en Acta N° 20221210639 con fecha del 05 de octubre de 2022.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

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

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

16°. Que, para que el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego", del Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena

2°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos N°138, 139, 140, 141, 142 y 160 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión de Residuos Sólidos Tierra del Fuego" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº19.300, ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE

Firmado Digitalmente por
José Antonio Ruiz
Pivcevic
Fecha: 06-06-2023
09:37:18:764 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

JOSÉ ANTONIO RUIZ PIVCEVIC
DELEGADO PRESIDENCIAL REGIONAL
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

Firmado Digitalmente por
José Luis Riffo Fideli
Fecha: 05-06-2023
09:47:26:449 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI
DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

CPF/COB /RIM

Jorge Mauricio Flies Añon <paulina.fernandez@goremagallanes.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <alejandra.silva@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena <ibis.rogel@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena <rodrigo.lorca@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <lorena.olivares@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <paulina.fernandez@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Porvenir <jose.parada@muniporvenir.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <irene.ramirez@minagri.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <frojas@mbienes.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dmimica@desarrollosocial.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Energía,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mojeda@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <ddroguett@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jmontecinos@minmineria.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159381730

Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dahian.oyarzun@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <f.sanfuentes@redsalud.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <muribes@minvu.cl>
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <rhernandez@mtt.gob.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.alvarez@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.orellana@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <vroman@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:
Oficina de Partes SEA <mgallardo.12@sea.gob.cl>