REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Califica Ambientalmente el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica"

Resolución Exenta N° 20261500123

29 de Septiembre de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de fecha 29 de diciembre del 2025, su Adenda de fecha 15 de mayo del 2026 y su Adenda Complementaria de fecha 17 de agosto del 2026, sobre el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", presentado por el titular Servicios y Manofacturas Acuaplus S.A.;

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3.3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica";

3°. El Acta de Evaluación de fecha 31 de agosto del 2026, del Comité Técnico de la Región de Arica y Parinacota;

4° El Informe Consolidado de Evaluación (ICE) N°20261510945, de la DIA del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" de fecha 11 de septiembre de 2026;

5°. El Acta N°07/2026 de fecha 22 de septiembre del 2026, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota;

6°. La Resolución Exenta Nº20261500111, de fecha 18 de marzo del 2026 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente;

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

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA") y sus actualizaciones; la Ley Nº18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA 119046/254/2024 de fecha 11 de octubre de 2024 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que nombra al Director Regional del SEA de la Región de Arica y Parinacota; y en la Resolución Nº36 del 2024, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

CONSIDERANDO:

1°. Que, Servicios y Manofacturas Acuaplus S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

1.1.- Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Servicios y Manofacturas Acuaplus S.A.
Domicilio	13 Norte 853 Piso 9, Viña del Mar
Nombre del representante legal	Jose Luis Navajas Rodríguez
Domicilio del representante legal	13 Norte 853 Piso 9, Viña del Mar
Correo electrónico	jnavajas@grupoebi.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20261510945 de fecha 11 de septiembre de 2026, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto: El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 del ICE; Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del ICE; No genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 LBGMA, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y que el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión N°07/2026 de fecha 22 de septiembre del 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota acordó calificar favorablemente el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20261510945 de fecha 11 de septiembre de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

4.1.- Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Proporcionar una solución de largo plazo para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables generados por la población, que serán tratados por medio de la construcción, habilitación, operación y cierre de un centro integral de residuos, para el tratamiento y disposición final de los residuos de manera segura, reservando la salud pública, el medio ambiente y los recursos naturales locales, evitando impactos ambientales y sanitarios no deseados.
Descripción general del proyecto	El proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", consiste en construir y operar una instalación moderna diseñada para gestionar y procesar residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. En él se realizará compostaje de residuos orgánicos, separación y clasificación de residuos inorgánicos, y disposición final de residuos; todo ello con estricto apego a la normativa ambiental y normativa sanitaria vigente de manera eficiente y segura para las personas y el medio ambiente, con ello, cumpliendo un rol importante en el fomento de la economía circular, promoviendo así, la reducción de residuos, el reciclaje y la reutilización de materiales. Durante la operación del proyecto se espera recibir 7.211.019 toneladas de residuos durante 30 años de vida útil estimada, y prestará servicio principalmente a la población de las comunas de la Región de Arica y Parinacota, con una tasa inicial de 450 ton/día. Finalmente, el proyecto, una vez terminada su vida útil, cumplirá con realizar el plan de cierre donde restaurará el sitio reinsertándolo al paisaje original. Además, cumplirá con el monitoreo post cierre de la instalación por un periodo de 20 años hasta demostrar estas no revisten peligro para el medio ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.1.- Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	ni para las personas, lo anterior, según se indica en el Reglamento de Relleno Sanitario D.S. N°189.		
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 y estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a 5.000 habitantes		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD $ 4.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El inicio del Proyecto será la **Instalación de Faenas**.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

4.2.- Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Arica y Parinacota, Provincia de Arica, Comuna de Arica.
Justificación de la localización	La ubicación del proyecto se fundamenta en la necesidad de ofrecer una solución sostenible y a largo plazo para el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos en gran parte de la Región de Arica y Parinacota. Esta infraestructura sanitaria busca además fortalecer las políticas públicas de gestión de residuos mediante la implementación de una planta de reciclaje, destinada a la recuperación y reutilización de materiales valorizables, y una planta de compostaje, orientada a disminuir la cantidad de materia orgánica destinada a disposición final.
Superficie	La superficie predial del proyecto corresponde a 100 hectáreas, de las cuales 44,31 ha serán utilizadas para el desarrollo del proyecto.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	**UTM WGS 84** **Vértice** / **Norte** / **Este** V1 / 7.960.581 / 368.378 V2 / 7.960.380 / 368.447 V3 / 7.959.706 / 367.285 V4 / 7.960.163 / 366.670 V5 / 7.960.374 / 366.651 V6 / 7.960.556 / 366.726 Fuente: Capítulo 1 “Descripción del Proyecto” de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Caminos o vías de acceso	El acceso principal al proyecto será desde la ruta 5 norte, kilómetro 2064. En este punto se construirá la conexión que unirá al proyecto por medio de un camino existente, que lo comunicará con el recinto permitiendo así el tránsito desde y hacia las instalaciones.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 31. KMZ Proyecto de la DIA.

4.3.- Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faena será de carácter temporal y corresponderá la ubicación de una superficie dentro de la propiedad de 0,3 ha donde se instalará oficinas desmontables (contenedores marítimos o similar) para la administración y dirección de la obra, SSHH portátiles, estacionamiento, zona de acopio de materiales, instalación provisoria para generador, zona de acumulación transitoria de residuos y zona para provisión de combustible.	Temporal	Construcción
Empalme y camino de acceso	En la Ruta 5, kilómetros 2064, se construirá el empalme que permitirá la conexión con un camino existente hacia el proyecto. La longitud del camino de acceso será de 2,15 [Km], contando con dos pistas (una por sentido) para facilitar el ingreso y la salida de los camiones, y un ancho total de 8 [m]. El camino de acceso considera una carpeta con material estabilizado en la mayor parte de su desarrollo. Sin embargo, los primeros 300 metros desde el acceso por la Ruta 5 se implementarán con bischofita como supresor de polvo. Adicionalmente, un tramo de 300 m situado entre los km 1,1 y 1,4 contempla una carpeta de hormigón estriado. Para dar cumplimiento a las medidas de seguridad establecidas en el Manual de Carreteras y la NCh 2213, el proyecto considera barreras metálicas de contención, señalética e iluminación mediante postación con paneles solares.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Construcción Plataforma	Se construirá una plataforma donde se levantará sobre ella las distintas unidades necesarias para las funciones operacionales y administrativas del proyecto. Esta actividad comprende las siguientes actividades: Escarpe y limpieza de la superficie del terreno eliminando la primera capa de suelo, con espesores medios de 30 cm según las cotas indicadas en planos, con lo cual se retiran la mayor	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	parte de los materiales aluviales que pueden favorecer a deslizamientos de las masas de relleno; Perfilado del fondo del vaso, donde se realizan las excavaciones y rellenos locales para obtener la primera explanación de la plataforma; Nivelado y compactación del terreno para obtener rasante de proyecto; Formación de la rasante de la plataforma; Construcción de plataforma; Rellenos o terraplenes de ser necesarios.		
Cierre perimetral	Se materializará un cerco perimetral que delimitará el área de las instalaciones del proyecto. El cerco contará con una altura total de 2,2 m medidos desde la cota de terreno y estará materializado con las siguientes especificaciones mínimas: Postación de polines impregnado pino de 4" distanciados máximo a 3,0 m.; Cada 7 postes se instalarán dos diagonales de polín impregnado pino de 4" que darán estabilidad al cerco, al igual que en las esquinas del predio. Se considera la colocación de una malla bizcocho tipo ¾" x 22 y diámetro del alambre de 0,76 mm.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Caminos interiores	El proyecto considera vías de acceso secundarias permanentes al interior del recinto que se mantendrán expeditas para el tránsito de maquinaria y camiones que se utilizarán en la construcción y operación del proyecto, conectando las distintas instalaciones. Se proyectan tres caminos interiores operacionales para el proyecto. La sección de cada camino operacional interior es de 10 m. La carpeta de rodado será material granular compactado mecánicamente, colocada sobre terraplén que configurará las vías de tránsito, previamente nivelado y compactado.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Caseta de control y portón de acceso	El proyecto considera la construcción de una instalación consistente en una caseta en el interior del centro, junto al portón de acceso de 7,5 m2 aproximadamente, donde se controlará el ingreso de personas y/o vehículos a las instalaciones. El control de acceso estará equipado con un sistema de radio de transmisión móvil, y barrera, lo que permitirá mantener contacto con el resto de las instalaciones. Adicionalmente, incorporara una caseta de control adicional al inicio del camino de acceso al Proyecto, ubicada aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5 (Av. Capitán Ávalos). Esta infraestructura permitirá efectuar un control previo de los vehículos que ingresen al camino de acceso, verificando su destino y posibilitando el cruce de información con la caseta principal ubicada en el ingreso al Centro de Gestión Integral de Residuos. De esta manera, se	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	fortalecerá la trazabilidad de los vehículos autorizados, se mejorará el control operacional y se reducirá la probabilidad de ingreso de vehículos no autorizados o de eventuales disposiciones ilegales de residuos en el entorno del Proyecto Se instalará un portón de 10 m de ancho en total, tendrá dos hojas cuya estructura estará compuesta de perfiles de acero de 100x100x1,5 mm, reforzados diagonalmente por perfiles de acero de 60x60x1,5 mm y tendrá una malla de acero soldada tipo ACMAFOR 3D.		
Oficina administrativa y operativa.	El proyecto contempla la construcción y habilitación de oficinas que permitirán el desarrollo adecuado y eficiente de todas las labores de administración y operación del proyecto. Las instalaciones consideradas para las labores administrativas y operativas diarias del proyecto están diseñadas para albergar a todo el personal, entre ellas se mencionan las siguientes: - Oficinas administrativas y operacionales - SSHH para personal administrativo y operativo - Sala de reuniones - Aula ambiental - Recepción - Hall de acceso - Comedor - Camarines - Bodegas - Lavandería	Permanente	Construcción Operación Cierre
Proyecto sanitario	El proyecto en sus instalaciones construirá el respectivo proyecto sanitario particular definitivo de agua potable y alcantarillado que entrará en funcionamiento en la fase de operación. Proyecto particular de agua potable definitivo. En el caso del agua potable se asegura a través del almacenamiento en un estanque prefabricado semi enterrado, desde el cual un sistema de presurización permite el abastecimiento constante de agua potable a cada recinto, la cual es clorada en forma automática bajo las condiciones establecidas por la autoridad sanitaria respectiva. Proyecto particular de alcantarillado definitivo. En el caso del sistema de alcantarillado particular la disposición de las aguas servidas, cumplirá con los criterios técnicos de RIDDA. El proyecto contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de modalidad lodos activados que permitirá reutilizar el agua tratada. El sistema de tratamiento modular de lodos activados con el fin de lograr la	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	reutilización del agua tratada. El sistema contará con un sistema de desinfección por cloración. El sistema de tratamiento corresponde a uno de modalidad de lodos activados. Este sistema comúnmente utilizado es eficaz para la remoción de la materia orgánica por medio de degradación aeróbica. Los subprocesos que componen este sistema son los que a continuación se indica: CÁMARA RECEPTORA: En esta cámara inicial, en la cual ingresan las aguas servidas, quedan atrapados todos los elementos sólidos que no deben ingresar al estanque de aireación. Permitiendo solo el ingreso del licor de mezcla a la siguiente etapa de tratamiento. SISTEMA DE AIREACIÓN: En esta etapa el licor de mezcla es oxigenado dentro del digestor o reactor formando el "Lodo activado". Es aquí donde las bacterias se alimentan de la materia orgánica haciendo su eliminación. En este proceso y bajo estas condiciones de tiempo de retención en el estanque los organismos oxidan una parte del desecho orgánico a dióxido de carbono y agua para obtener energía. SEDIMENTACIÓN: En esta etapa el líquido es recibido por sobre nivel a un estanque continuo para sedimentar flóculos y evitar su salida en el efluente. La parte sólida del líquido una vez que se acumula en el fondo es recirculada a la etapa inicial del proceso. DESINFECCIÓN: La última etapa del sistema corresponde a la desinfección del efluente mediante la inyección de Hipoclorito de Sodio para eliminar los organismos patógenos, principalmente Coliformes Fecales. En esta etapa es importante el tiempo de residencia del efluente para que el hipoclorito sódico realice la acción de desinfección. Posteriormente se procederá a la decloración a través de la dosificación de bisulfito de sodio para inactivar el hipoclorito sódico.		
Proyecto eléctrico	El proyecto eléctrico para la fase de operación prioriza la seguridad, continuidad y sostenibilidad, basándose en energía solar fotovoltaica como fuente principal. El emplazamiento de la zona que albergará el total de paneles fotovoltaicos cuya superficie es de 0,3 ha. Etapa inicial: Se instalarán 105 paneles para abastecer las instalaciones básicas (caseta de control, oficinas, galpón, peaje y planta de lavado). Cuarto año: Se agregarán 365 paneles más para cubrir la demanda de las nuevas	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	plantas de reciclaje y compostaje. Respaldo: Se incluirán grupos electrógenos como respaldo para emergencias o fallas en el sistema solar. El emplazamiento de la zona que albergará el total de paneles fotovoltaicos cuya superficie es de 0,3 ha. El proyecto contempla un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías de litio, asociado al sistema de generación fotovoltaica y respaldo eléctrico del proyecto. El sistema considera baterías de litio con una capacidad nominal de 3,55 kWh por unidad, dimensionadas para cubrir la demanda energética de equipos críticos asociados a la operación. El dimensionamiento considera un total de 13 baterías, incorporando criterios de profundidad de descarga y factor de seguridad operacional. El detalle del cálculo, características técnicas y configuración del sistema se presenta en el Anexo_36_Sistema Generación Fotovoltaica Arica _080526 de la Adenda.		
Báscula de pesaje	Se instalará una báscula digital de 40 toneladas con una plataforma de hormigón de 20 m x 4 m. Incluirá un software para gestionar toda la información del pesaje, generar informes y almacenar datos históricos. El sector consta de: Una oficina equipada para el control del pesaje. La báscula, ubicada junto a la oficina, para registrar el peso de los camiones al ingreso y salida. En los planos, la báscula está seguida por la caseta de peaje, que albergará al personal y su equipo.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Losa de lavado de camiones	Se construirá una losa de hormigón armado con pendiente para lavar camiones y contenedores. El sistema trata y recircula el 100% del agua en un ciclo cerrado, sin generar efluentes de desecho. Proceso del agua: El agua usada se colecta y decanta para eliminar sedimentos. Pasa por un separador de hidrocarburos. Se depura en una planta de lodos activados (95% de eficiencia). El agua tratada se almacena y se reutiliza para el lavado con una hidro lavadora. Capacidad: Está dimensionada para tratar 3.600 litros diarios, suficiente para lavar 25 camiones al día.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Galpón de mantención	Se construirá un galpón para la maquinaria que operará el relleno sanitario. Esta unidad tendrá pavimento tipo hormigón de cemento vibrado (fundación protegerá de la humedad del suelo, conecta al nivel del	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	terreno mediante rampa de hormigón de 6% pendiente) y estructura metálica de una altura suficiente para el libre desplazamiento de la maquinaria pesada en su interior, con zonas de pozos para la mantención de las maquinarias. Contará, además, con una cámara separadora de aceites y grasas. El galpón considera la instalación de dos bodegas tipo contenedor para almacenar herramientas e insumos.		
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Se habilitará una bodega modular de 7,5 m2 con capacidad de 16 tambores de 200 litros para almacenar los residuos peligrosos RESPEL. La bodega cuenta con un sistema de contención de derrame a través de bateas de retención incorporadas en la misma, dando cumplimiento a que el volumen de contención no sea menor que el contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, de acuerdo a lo indicado por la norma DS N°148 y DS 594, ambos cuerpos normativos del MINSAL. Esta bodega estará instalada de manera temporal sobre dados de hormigón, en el área de instalación de faenas durante la fase de construcción del proyecto; la misma bodega, será trasladada e instalada con el mismo método, sobre dados de hormigón, a un costado del galpón de mantención donde quedará de manera permanente para ser utilizada en la fase de operación.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Zona de reciclaje	El proyecto contempla entre sus instalaciones operacionales una planta de reciclaje de residuos domiciliarios. La planta tiene como objetivo principal contribuir al cumplimiento de la Ley N.º 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP), fomentando la valorización de residuos y la reducción de su disposición final en rellenos sanitarios. La planta consistirá en un galpón techado y cerrado que albergará la maquinaria y equipamiento para recibir, separar y clasificar y compactar residuos con potencial comercializable. Los residuos a tratar son: • Papel y cartón • PET • Envases de hojalatas • Envases de aluminio • Envases de vidrio Esta zona contará con las siguientes áreas y equipos para la operación: • Un galpón cerrado: que protegerá el equipo que realizará la separación de los residuos reciclable. • Patio de acopio: que permitirá el acopio transitorio de los residuos comercializables que serán almacenados en contenedores con tapa hasta el retiro a	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	instalaciones externas. • Equipos para la operación. • Tolva y cinta de recepción • Tolva pulmón y cinta de elevación • Cinta de clasificación • Separador de ferrosos • Cinta salida de material no seleccionado o rechazo • Prensa vertical (plásticos y cartones) • Prensa horizontal (envases y latas) • Romana de pesaje		
Zona de compostaje	El Proyecto construirá y operará una planta para la bio estabilización y producción de compost con el propósito de tratar la fracción orgánica de residuos provenientes de ferias libres, poda o programas de segregación en origen. La infraestructura contempla áreas definidas para la recepción, pretratamiento, maduración, cribado, acopio de compost y almacenamiento de rechazos. La distribución de las áreas funcionales busca optimizar el flujo del proceso, la seguridad del personal y la eficiencia del uso del terreno disponible. La Planta ha sido diseñada con criterios de funcionalidad, durabilidad y cumplimiento normativo, considerando las condiciones operativas del proceso y los estándares ambientales y sanitarios aplicables. La infraestructura contempla áreas definidas para la recepción, pretratamiento, maduración, cribado, acopio de compost y almacenamiento de rechazos. Las edificaciones y estructuras principales están conformadas por superficies pavimentadas en hormigón o estabilizadas con ripio compactado, según el tipo de actividad a realizar. Se incorpora un sistema de drenaje para la recolección de líquidos y una red de riego para el control de humedad en las pilas. El diseño general considera cubiertas en zonas sensibles al agua lluvia (como cribado y acopio de compost), cierre perimetral, iluminación de seguridad, señalización operativa y accesos para maquinaria. La distribución de las áreas funcionales busca optimizar el flujo del proceso, la seguridad del personal y la eficiencia del uso del terreno disponible - Área de recepción - Galpón principal - Área de tamizado - Área de ensacado - Área de residuos rechazados Se considera la construcción de dos piezómetros revestido en PVC, con una profundidad de 10 metros, aguas arriba y debajo de la plataforma donde se emplaza la planta de compostaje. El objetivo de	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	estos pozos es verificar en el tiempo la ausencia de agua. En caso de alumbramiento de agua se recolectará una muestra y se contratará los resultados con los parámetros del art 47 del D.S. 189/2008.		
Zona de disposición de residuos (Celda Relleno Sanitario)	La zona de relleno sanitario será el lugar de disposición final de residuos y contará con las siguientes unidades: . Relleno sanitario (Manto) . Muro de contención . Berma perimetral . Zonas de acopio y de excavación 1 y 2 . Sistema de impermeabilización . Sistema de chimeneas de biogás . Sistema de recolección de lixiviados Considerando la proyección de generación de residuos, se determina el volumen requerido para la disposición en 30 años, bajo los volúmenes anuales necesarios incluyendo el material de cobertura en función del tonelaje ingresado y los posibles asentamientos de la masa de residuos. Para calcular la capacidad del depósito y su vida útil, se consideran dos factores clave: Densidad: Los residuos compactados tendrán una densidad de 1,0 ton/m³. Asentamiento: Se estima que los residuos se comprimirán y reducirán su volumen con el tiempo. Este fenómeno permite extender la vida útil del relleno. . Se utiliza un asentamiento anual del 20% para la estimación de vida útil. . La mayor parte del asentamiento (90%) ocurre en los primeros 2 a 5 años. . El asentamiento total a 10 años puede llegar al 35% de la altura inicial del relleno. . La Producción de Residuos anual (ton/año); el Volumen Anual (m³), la Capacidad Requerida (m³) y todas las características técnicas del relleno sanitario se establecen en el PAS 141.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Diseño geométrico del relleno sanitario	El proyecto de relleno sanitario debe satisfacer las condiciones siguientes: Solucionar la eliminación de residuos para un horizonte estimado. Asegurar una adecuada protección del medio ambiente sometido a la influencia de la celda de disposición final de residuos. Para su elaboración se consideraron todos los antecedentes y proyecciones de generación de residuos en los escenarios previstos. Durante el desarrollo del proyecto se recopiló importante información a través de las visitas a terreno y del plano topográfico con curvas de nivel cada 1 metro del predio y área de emplazamiento. Por otro lado, se recopiló	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr><td></td><td>información geológica e hidrogeológica actualizada, y por medio de calicatas y estudios específicos que permitieron confirmar las condiciones del suelo de fundación y el sentido de escurrimiento de las aguas de escorrentía superficial.
suaves, presentando una forma alargada.
El emplazamiento propuesto para la construcción de la celda del relleno sanitario alcanza una superficie de 27,29 há.
El diseño considera la creación de un nivel, apoyado en una berma perimetral diseñada y un muro de contención, que contendrá la celda de residuos.
El proyecto contará con vías de acceso secundarias permanentes, que se mantendrán expeditas para el tránsito de maquinaria y camiones que se utilizarán en la construcción y operación del proyecto y conecta las distintas unidades del proyecto.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Zona de excavación y acopio 1 y 2.</td><td>El proyecto considera la habilitación de dos zonas de excavación adicionales para contar con material para las obras del proyecto como también para las coberturas durante la operación y sellado final.
El Volumen de tierra en zona de excavación N°1 es:
<table><tr><th colspan="2">Cuadro de Volúmenes zona de excavación 1</th></tr><tr><td>Área</td><td>42.881 m²</td></tr><tr><td>Volumen corte</td><td>64.322 m³</td></tr><tr><td>Altura de corte</td><td>1,5 m</td></tr></table>
El Volumen de tierra en zona de excavación N°2 es:
<table><tr><th colspan="2">Cuadro de Volúmenes zona de excavación 2</th></tr><tr><td>Área</td><td>40.359 m²</td></tr><tr><td>Volumen corte</td><td>60.539 m³</td></tr><tr><td>Altura de corte</td><td>1,5 m</td></tr></table></td><td>Permanente</td><td>Construcción
Operación
Cierre</td></tr>
<tr><td>Etapas de crecimiento del relleno sanitario</td><td>El plan de crecimiento del relleno sanitario requiere la subdivisión del vaso en 4 etapas, las cuales se irán habilitando progresivamente según las necesidades de disposición. Finalmente, se terminará con 1 etapa en sobre celda, enterrando con ella la 5ta etapa.
Es importante señalar que, en la fase de construcción del proyecto, será construida y habilitada la etapa 1. Las otras 3 etapas siguientes, y la única etapa en método de sobre celda (quinta etapa), serán desarrolladas y habilitadas durante la fase de operación del Proyecto. En el Cronograma se precisa los años de construcción y habitación de cada una de las etapas.</td><td>Permanente</td><td>Construcción
Operación
Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Sistema basal e impermeabilización	Por los procesos internos de los rellenos sanitarios y propios de la masa de residuos se genera humedad, que al condensarse genera un líquido que percola por la masa de basura y finalmente llega a la base del relleno sanitario. Para evitar el contacto directo de los residuos con el suelo el proyecto instalará un sistema de impermeabilización para impedir que líquidos lixiviados tengan contacto con él. La impermeabilización se realizará en concordancia con el plan de crecimiento del proyecto, esto es, en todas las etapas, siendo la primera en la fase de construcción del proyecto y el resto mientras se desarrolle la fase de operación. El proyecto contempla un sistema que supera los requisitos que establece el reglamento de rellenos sanitarios DS 189/2008 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios, se indica el Titulo III, Articulo 20, letra a).	Permanente	Construcción Operación Cierre
Sistema de impermeabilización	De acuerdo a los antecedentes de diseño del relleno sanitario del proyecto, las condiciones de fundación y características del suelo, se deberá adoptar el siguiente sistema de impermeabilización: <u>Capa operativa de material compactado</u>: Consiste en suelo natural compactado y nivelado. <u>GCL Bentonita</u>: Actúa como barrera secundaria de estanqueidad. Esta capa facilita la colocación de la geomembrana primaria. El coeficiente de permeabilidad es de $k = 10^{-9}$ cm/s. <u>Geomembrana HDPE</u>: Consiste en un polietileno de alta densidad de 1,5 mm. de espesor. Esta lámina se utilizará como contención primaria instalada directamente sobre la superficie del GCL. La geomembrana posee un coeficiente de permeabilidad de máximo $k = 10^{-12}$ cm/s y será la encargada de contener los líquidos lixiviados. Sobre esta lámina se incorporará un sistema de drenaje el que descargará, mediante una tubería perforada y por gradiente, a una cámara de recolección de lixiviados ubicada en los puntos más bajos de cada celda. <u>Geotextil antipunzonamiento</u>: Consiste en un geotextil no tejido punzonado de 400 gr/m^2 que servirá de protección, absorberá y distribuirá la carga sobre el sistema de impermeabilización inferior generado por la operación y por la masa de residuos. No obstante, a lo anterior, y para asegurar la integridad del sistema basal de impermeabilización, se utilizará una carpeta operativa, sobre la cual irán depositados los residuos. Esta carpeta operativa está constituida por:	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Capa Operativa: Es una capa de suelos con un espesor de 40 cm. que permitirá el flujo de lixiviados hacia la capa drenante y facilitar el movimiento de maquinarias y equipos en la faena de disposición final de los residuos, conformando las respectivas plataformas de descarga y avance. El resultado final incluye el anclaje en zanja, por lo que el material total a instalar es de 364.299 [m²].		
Sistema de captura y quema de biogás	El Proyecto ha reemplazado la propuesta inicial de ventilación pasiva por un sistema activo de captación, conducción y quema controlada de biogás, incorporado desde la etapa de diseño del relleno sanitario. Se descarta completamente la ventilación pasiva, incorporándose un sistema activo de captura mediante pozos, red colectora de HDPE, sopladores con control de presión, y una antorcha cerrada de alta temperatura con capacidad de 2.000 Nm^3/h, monitoreo continuo de CH_4, O_2, CO_2, y plan de contingencia ante fallas. Se cumple así con lo exigido en la observación de la Adenda. En Anexo 35 Proyecto Antorcha de quema de biogás se detalla el sistema comprometido para el proyecto. Anexo 35 Proyecto de Antorcha de Extracción de Biogass_Arica	Permanente	Construcción Operación Cierre
Chimeneas	El sistema de extracción y quema de biogás será complementado por las chimeneas de extracción. Para el proyecto, se ha considerado una separación entre chimeneas de 52 metros, que corresponde al rango de radio de influencia para un sistema de extracción pasiva, según la expresión anterior. Conforme al distanciamiento se determina un total de 115 chimeneas. En Anexo 35 Proyecto de Antorcha de Extracción de Biogass_Arica de la Adenda, se presenta el diseño de la antorcha de quema de biogás. El tratamiento considerado corresponde a una termo-degradación controlada del metano y los otros componentes orgánicos del biogás.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Sistema de manejo de aguas lluvias por canal perimetral en la zona de relleno y canal en el camino de acceso	El proyecto contempla proteger la zona de relleno sanitario con la construcción de un canal de escorrentía de aguas lluvias en todo el perímetro del área de proyecto. La red contempla 3 canales de canales diseñada y será capaz de evacuar el caudal máximo instantáneo, correspondiente a lluvias con un período de retorno de 100 años. Así mismo, se colocará un canal continuo al camino de acceso al proyecto. Los parámetros de diseño del canal perimetral se presentan en los planos de ingeniería anexos del expediente de la declaración. Los parámetros de los canales	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	se presentan en el PAS 157.		
Sistema de Recolección de Lixiviados	El sistema de recolección de lixiviados está diseñado y construido para recolectar el lixiviado y evacuar el líquido fuera del relleno sanitario para su almacenamiento o reinyección. Para este proyecto se considera una red basal de tuberías principales HDPE PN 10 de 315 mm y secundarias de 160 mm ambas ranuradas en manto superior, que conforman la "espina de pescado", la cuales conducirán el lixiviado hacia el punto más bajo del vaso del relleno sanitario, en donde se habilitará un pozo de inspección de lixiviado. Los cortes ranurados en las tuberías se realizan cada 10 cm en la parte superior de la tubería. Las ranuras se ubican por sobre los 180° de la sección, es decir, en el semicírculo superior de la tubería. Los cortes se distribuyen de manera alternada, evitando que las ranuras queden alineadas longitudinalmente, lo que ayuda a mejorar la resistencia estructural de la tubería y la distribución del flujo. El sistema de tuberías para la recolección y conducción de lixiviados tendrá una pendiente de mínimo un 2% o más en dirección de intercepción el flujo del líquido. El punto más bajo del sistema de recolección de lixiviados termina en un colector con una bocatoma que conecta la superficie (a través de la masa de residuos). El sistema para la extracción del lixiviado desde el relleno sanitario estará compuesto por un pozo de inspección de 2 metros de diámetro en sección inferior, y sección superior mínima de 0,8 metros, como aparece en la figura siguiente. Este pozo conectará la tubería principal de recolección de lixiviados de 315 mm, desde el vaso del relleno sanitario, con la tubería de salida hacia la piscina de almacenamiento. A la salida de la tubería en la berma de la piscina, se instalará una válvula de corte al interior de una cámara de inspección, que permita generar un cierre del sistema para futuras mantenciones. La tubería de recolección de la "espina de pescado", será cubierta con grava o gravilla (gavión). La grava utilizada es colocada de forma tal que sea capaz de distribuir la carga que implica la masa de residuos sobre ella y el paso de maquinaria pesada y con eso proteger la tubería contra agolpamientos.	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Sistema de Control y Manejo de lixiviado Obra de manejo de lixiviado	Se proyecta una piscina de almacenamiento de lixiviados que tendrán una capacidad para recepcionar un volumen de 2.000 m^3, que permitirá almacenar hasta el año 11 de operación del relleno sanitario en condiciones lluviosas. En base a la generación de esta modelación, se obtienen los siguientes resultados para considerar en el sistema de tratamiento: . 2.000 m^3 capacidad mínima de almacenamiento hasta el año 11 de operación, con la tasa máxima de disposición final de residuos. . 0,300 m^3/día promedio para los años 1 a 5. . 0,650 m^3/día promedio para los años 6 a 11. . 0,760 m^3/día promedio para los años 12 a 16. . Peak promedio de generación lixiviado día: 0,911 m^3, en condiciones lluviosas año 12. . Peak diario año 12 condiciones lluviosas es de 2,833 m^3/día. Para garantizar el control de los lixiviados y poder caracterizar durante el período de implementación del sistema de tratamiento definitivo en planta, se ha diseñado 1 piscina de acumulación. Las características de la piscina, primero en las paredes y fondo de la piscina se hará una cama de apoyo con suelo compactado, luego se instalará la primera capa de seguridad correspondiente al GCL Bentonita. Sobre esta capa se colocará una geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor de permeabilidad K = 10^{-12} cm/seg, que corresponde a la barrera de impermeabilización de la segunda capa, o barrera de seguridad. En el fondo sobre la segunda capa se pondrá otra lámina de HDPE, que será la capa primaria de impermeabilización. Entre ambas, para permitir el potencial flujo de lixiviado producto de una rotura en la capa primaria, se instalará un geonet de 5 mm. <u>Perfil de la capa de drenaje de lixiviados</u>: Consiste en una combinación de una o más capas de drenaje y barreras de baja permeabilidad, los liner y las capas drenantes que se complementan mutuamente. El liner impide la migración del lixiviado y gas fuera del relleno sanitario e incrementa el desempeño de cualquier capa drenante asociada a él. La capa drenante limita la generación de una acumulación de líquidos en la capa bajo esta y converge los líquidos que percolan a través de la capa de drenaje hacia una red de tubería perforada de recolección de	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	lixiviados.		
Piscina de lixiviados	Para garantizar el control de los lixiviados y poder caracterizar durante el período de implementación del sistema de tratamiento definitivo en planta, se ha diseñado 1 piscina de acumulación. De acuerdo a lo anterior se proyecta una piscina de almacenamiento de lixiviados que tendrán una capacidad para recepcionar un volumen de 2.000 m3, que permitirá almacenar hasta el año 11 de operación del relleno sanitario en condiciones lluviosas.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Disponibilidad de material de cobertura	El material a emplear en la cobertura diaria de las celdas de basura deberá ser homogéneo y tendrá un coeficiente de permeabilidad no superior a $k = 1 \times 10^{-4}$ cm/seg, debiendo ser debidamente compactado, para obtener en terreno una permeabilidad real lo más cercano posible a la óptima del material empleado. Dicho material estará libre de bolones, ladrillos, escombros y basura, aceptándose hasta un 10% de partículas mayores de 3", siempre que ninguna exceda de 4". Este material corresponderá al material seleccionado de los suelos resultante de las excavaciones efectuadas para la preparación de la base del relleno sanitario. La capa de material que se distribuye garantiza el aislamiento total y absoluto de la masa de residuos y en ningún caso será menor a 20 cm de material compactado, tanto en las superficies como en los taludes. Este espesor además de constituir una barrera entre el medio externo y la basura, tiene como función evitar que gran parte de las aguas lluvias se infiltren a la masa de residuos, evita la proliferación de moscas y evita la generación de olores. Tanto por exigencia del organismo regulador, como por una operación adecuada en el relleno, al término de cada jornada diaria, la totalidad de los residuos dispuestos en una celda quedarán cubiertos según lo señalado anteriormente, en lo que respecta a los espesores mínimos y pendientes superiores. De acuerdo con el balance de tierra realizado, se estima que existe un excedente de 4.252 m^3 de material. Por lo que no se requerirá extraer material de empréstito de otras canteras fuera del predio.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Pozo de Monitoreo Hidrogeológico aguas abajo	La obra contempla el sondaje, perforación, sello y habilitación de un pozo de monitoreo hidrogeológico en coordenadas UTM (WGS 1984, Huso 19S), orientado a establecer un punto de control representativo para el seguimiento de las variables hidrogeológicas del proyecto, cuya profundidad final se justificará	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	mediante la comprobación en terreno de roca basal sana. Todo el proceso estará sujeto a la aprobación de la Dirección General de Aguas (DGA) en tres etapas: La presentación de un Informe Inicial con la metodología, ubicación y aviso previo de 15 días hábiles previo al inicio de obras para coordinar posibles inspecciones de testigos; La ejecución de las faenas; La entrega de un Informe Final firmado por un geólogo que incluya coordenadas definitivas, cota, perfil estratigráfico, registro fotográfico que certifique la condición de roca no fracturada y la ficha técnica del pozo.		
Control Vehicular	El programa de operación del proyecto establece el siguiente flujo de control para todos los vehículos que ingresan: primero, los camiones son registrados y pesados en la báscula para cuantificar los residuos. Los transportistas privados deben presentar una declaración jurada de la carga, la cual es verificada; de detectar fraudes o residuos no permitidos, se rechaza el ingreso y se inician acciones administrativas. Tras la autorización, las señalizaciones dirigen a cada vehículo a su zona correspondiente: Compostaje, Reciclaje o Disposición de Residuos. Previo al ingreso a estas zonas, los peonetas deben permanecer en un área de detención, permitiendo el acceso solo al conductor y un ayudante. Para garantizar el registro preciso, los vehículos sin una tara registrada deben pesarse nuevamente al salir. Además, el programa incluye el control general de acceso de personas y vehículos, el mantenimiento del cierre perimetral y la gestión de los sistemas ambientales del recinto.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Zona de Reciclaje	El proyecto considera una planta de tratamiento semiautomática con una capacidad inicial de 27 ton/día y diseñada para aumentar su nivel de recuperación en el tiempo. Flujo de Operación: Recepción: Los residuos se reciben en una plataforma, donde un cargador alimenta una tolva conectada a una cinta transportadora para un flujo uniforme hacia la clasificación. Clasificación: Se realiza en una línea de clasificación abastecida desde un foso de carga. Se recibirán residuos reciclables como papel, cartón, plásticos (PET), vidrio, aluminio y hojalata. Aquellos materiales que lleguen mezclados o contaminados con residuos domiciliarios serán considerados rechazados, se almacenarán transitoriamente y se enviarán al relleno sanitario. Los	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	materiales con potencial de reciclaje no permanecerán más de dos días en esta etapa. Acondicionamiento: Plásticos: Se clasifican por tipo de resina y color. Luego se compactan y embalan en pacas, o se trituran y empacan en grandes bolsas para su comercialización. Papel y Cartón: Para ser recuperados, deben estar en perfectas condiciones (sin humedad ni contaminación orgánica) y se clasificarán según su calidad.		
Zona de compostaje	El sistema procesará residuos orgánicos de origen conocido para producir compost de alta calidad. Si el producto final no cumple con los estándares, será destinado como material de cobertura para el relleno sanitario. El flujo de procesamiento se compone de las siguientes etapas: Control de ingreso: Inspección visual y documental en la caseta de acceso, antes de dirigir los vehículos a la zona de pesaje. Recepción y Selección: Descarga e inspección inicial para retirar manualmente materiales inorgánicos (plásticos, metales, vidrio), asegurando que solo residuos aptos ingresen al proceso. Estabilización biológica (Pilas de compostaje): Los residuos se disponen en pilas que se llenan progresivamente durante 45 días. Se voltean mecánicamente para mantener condiciones aeróbicas y se controla la humedad con riego manual. Tras este período de maduración, el material estabilizado se retira para dar espacio a pilas nuevas. Tamizado (Opcional): El compost se tamiza manualmente con ayuda de maquinaria para obtener una fracción fina (≤16 mm). Este paso no es obligatorio si el compost se usará como mejorador de suelo. Ensacado/Almacenaje: El producto final se almacena en contenedores para su transporte. Almacenamiento temporal: Zona techada para guardar materiales valorizados, organizados y señalizados. Zona de rechazo: Área segregada para almacenar los materiales no compostables antes de su envío al relleno sanitario. Oficinas y servicios: Instalaciones administrativas y sanitarias para el personal.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Zona de disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Tras el pesaje, los residuos se depositan al pie de la celda, dirigiendo los de alta humedad hacia el centro para evitar la generación de lixiviados en los taludes. Inmediatamente, los residuos son esparcidos en capas de 20-30 cm, compactados para lograr alta densidad y	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	cubiertos con una capa de suelo de 20 cm para aislarlos. Paralelamente, se instalan sistemas de drenaje, chimeneas de biogás y pantallas contra el vuelo de residuos ligeros. La operación diaria culmina con el perfilado de la celda, dejando pendientes regulares y caminos transitables. El método de relleno comienza desde el punto más bajo, utilizando material excavado en el sitio para cobertura y conformación del fondo con pendientes para el drenaje de lixiviados. Las celdas se construyen con capas en pendiente (hasta 1:3), lo que mejora la compactación y estabilidad. El diseño del relleno sanitario busca tres objetivos fundamentales: 1) solucionar la disposición de residuos a largo plazo, 2) asegurar la protección del medio ambiente, y 3) permitir una futura recuperación del paisaje acorde a los fines comunitarios.		
Habilitación de excavación etapas 2, 3, 4 y 5	La operación del relleno contempla la construcción realizando las actividades de excavaciones de las Etapas 2, 3 y 4 para proveer espacio y a la vez material de cobertura para la disposición de residuos. La ubicación de las zonas de excavación y bermas de las etapas 2, 3 y 4, según plano anexo, del Plan de crecimiento, se realizarán en la fase de operación del Proyecto con la finalidad de cumplir con el programa de avance para proveer espacio y material de cobertura para el recubrimiento diario de residuos. Además, se presenta la figura de la etapa 5 que corresponde a la confirmación del manto. Cabe señalar que esta última etapa no requiere de excavación, sino, traslado interno de material de cobertura para terminar con la disposición de residuos y configuración del diseño geométrico del relleno.	Permanente	Operación Cierre
Habilitación zona de excavación	Durante la fase de operación se considera la habilitación de dos zonas de excavación 1 y zona excavación 2 para proveer material para finalización de la operación del relleno. Estas áreas se explotarán los últimos años de operación del relleno.	Permanente	Operación Cierre
Funcionamiento de la losa de lavado.	Se procederá al lavado de las tolvas de los camiones y los contenedores de la planta con hidrolavadora para evitar el arrastre de residuos. Las aguas de lavado serán conducidas por una canaleta a una cámara de decantación, luego pasarán por un separador de hidrocarburos y finalmente a una planta de tratamiento. El agua tratada se almacenará en un estanque para su reutilización en el ciclo de lavado, en un sistema de recirculación constante. Solo se repondrá el agua perdida por evaporación, abastecida por un camión aljibe autorizado.	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	El lodo sedimentado se retirará solo cuando su volumen se reduzca a menos de las tres cuartas partes de la capacidad. Para garantizar el funcionamiento, se realizarán monitoreos semestrales de la calidad del agua tratada, evaluando parámetros, conforme al artículo 47 del reglamento, N°189. como: . Conductividad Eléctrica; . Cloruro; . Turbiedad (color); . DBO5; . DQO; . Sólidos Suspendidos Totales; . Hierro; . Magnesio; . Nitrógeno Amoniacal; . Nitrógeno Kjeldahal; . Sulfatos; . Alcalinidad Total (CaCo3); . Sodio.		
Medidas de prevención y control de aves	El cumplimiento estricto del D.S. Nº189/08 es fundamental para prevenir olores molestos y la proliferación de aves en el Relleno Sanitario. Las causas principales de estos problemas son un frente de trabajo excesivo, una compactación inadecuada y, sobre todo, la falta de una cobertura diaria efectiva de los residuos. Para su control, se implementarán las siguientes medidas operativas clave: Cobertura Diaria y Mantención: Se aplicará una capa de material adecuado sobre los residuos al final de cada jornada, aislando los desechos. Este sistema se mantendrá permanentemente, sellando grietas y reponiendo material erosionado por el clima. Gestión de Lixiviados: Se construirán pretiles cubiertos en la base de las celdas para interceptar y contener cualquier líquido percolado, evitando su exposición al aire, su acumulación y la consiguiente generación de olores. Mantención de Infraestructura: Se realizará el mantenimiento permanente de las chimeneas de gas y la reposición inmediata del material de cobertura en los taludes si son contaminados por lixiviados. Limpieza Integral: Se ejecutará una limpieza diaria de todo el recinto, incluyendo el frente activo, caminos, instalaciones y áreas de servicio. Estas acciones, en conjunto, buscan minimizar las fuentes de olores (desechos expuestos y lixiviados) y eliminar los atrayentes de fauna, asegurando una operación ambientalmente controlada.	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Medidas de mantención	El proyecto contempla para el camino de acceso desde la Ruta 5 una carpeta de rodado de material granular, compuesta por una base estabilizada compactada que garantice una superficie estable y resistente al tránsito de vehículos pesados. Se establecerá un plan de mantenimiento periódico para conservar sus condiciones operativas durante todo el funcionamiento del proyecto. A su vez, antes de abandonar el Centro de Gestión Integral de Residuos Arica, los camiones deberán realizar el lavado de neumáticos. Por otra parte, se considera que los caminos operacionales interiores sean humectados mediante camión aljibe. Se prevalecerá la reutilización de las aguas tratadas que se obtengan de la planta de tratamiento.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Medidas de limpieza y mantención general	Según programa anual se realizará la inspección del cierre perimetral, sistemas de iluminación, oficinas administrativas y operativas. Semanalmente se realizará recolección de fracción liviana, así como limpieza de derrames o manchas que puedan ocurrir en el área de instalaciones. Finalmente, en caso de detectarse derrames o suciedad acumulada, se procederá a su remediación asignando esta tarea a una cuadrilla de operarios.	Permanente	Operación Cierre
Cierre y abandono del proyecto	El cierre del relleno sanitario se ejecutará una vez alcanzada la altura final de diseño, marcando el fin de la fase de explotación. Se llevará a cabo tras construir la última terraza proyectada. Actividades Principales de Cierre: . Levantamientos topográficos y revisión visual de la cobertura. . Mantenimiento periódico de la cobertura, los sistemas de drenaje de aguas superficiales y los drenes verticales de biogás. . Control de los sistemas de tratamiento de biogás y lixiviados. Sellado y Consolidación: El sellado definitivo se realizará solo después de verificarse la consolidación primaria y secundaria del terreno. El período de cierre está planeado para al menos tres años, lapso en el cual se prevén los mayores asentamientos debido a la descomposición biológica de los residuos. Posteriormente, los asentamientos disminuirán hasta llegar a una fase de estabilización, aunque los procesos de acomodo y consolidación continuarán por muchos años más. Cabe destacar que las terrazas construidas primero comenzarán su consolidación durante la fase operativa del relleno.	Temporal	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	En anexo se presenta el plano de ingeniería con la configuración del manto que dará por terminado la operación del relleno.		
Programa de sellado	La capa de sellado es la cobertura final que se instala sobre el relleno una vez concluida su operación. Su diseño es fundamental para garantizar la integridad ambiental a largo plazo y permitir un uso futuro del terreno. Objetivos y Diseño: El diseño considera parámetros como el relieve, la permeabilidad, la pendiente, la corrección de asentamientos y la estabilidad de taludes. La solución constructiva recomendada es un sistema típico de cobertura final de mediano costo y eficacia, basado en experiencia nacional y bibliografía especializada. Funciones y Control: La cobertura debe cumplir con requisitos de higiene, seguridad, estética y aprovechamiento futuro, además de criterios de ingeniería (permeabilidad, resistencia) para soportar cargas como el tráfico. Para ello, se implementarán controles durante la operación de clausura, incluyendo: . Gestión del agua para minimizar lixiviados y biogás. . Protección de la población del contacto con residuos. . Control y corrección de la emisión de gases. . Garantía de la estabilidad de la cobertura. . Minimización de olores. Construcción y Composición: Durante la construcción se debe preservar el sistema de ventilación (chimeneas) del relleno. El sellado se aplicará en taludes y superficies horizontales, y estará compuesto por dos capas principales: . Una capa base compactada de 20 cm de material inerte y homogéneo. . Una capa superior de al menos 40 cm de suelo compactado con baja permeabilidad ($1x10^{-5}$ cm/s). Espesor y Beneficios Final: El espesor total mínimo será de 60 cm. Este estrato final permitirá: . Reintegrar el paisaje natural. . Proteger contra la erosión. . Controlar olores, vectores (plagas) y la migración difusa de biogás.	Permanente	Cierre
Restauración de la morfología de las áreas intervenidas	El objetivo de recuperación del área es reinsertar el área al entorno natural cuando se llega a la fase de término de disposición de los residuos. Para tal efecto, al tratarse de un sitio que está emplazado en una zona donde el paisaje es rural desértico, una alternativa es devolver las características geomorfológicas en perfecta armonía con el entorno	Permanente	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	permitiendo recuperar la calidad visual original del paisaje.		
Monitoreo de la instalación	Esta etapa requiere seguir un programa de monitoreo y control de las obras una vez concluya la vida útil y se realice el sellado del relleno. En concordancia con el reglamento de rellenos sanitarios se proyecta el monitoreo por periodo de 20 años. Las visitas se acordarán según se establece en el cronograma de actividades. Cada tres meses se elaborará un informe de resultados de con las conclusiones y respectivas recomendaciones. Dicho informe será remitido a la Autoridad Sanitaria Regional. Elementos Clave a Monitorear: Cobertura Final: Se verificará que mantenga pendientes del 2-5% para evitar erosión, y que no tenga grietas, concavidades o desniveles que causen estancamiento de agua. Los taludes deben conservar su inclinación (1V:3H). Se realizarán labores de relleno, nivelación y compactación con el material original si es necesario. Cierre Perimetral y Portón: Se inspeccionará para garantizar que esté íntegro y evite el ingreso de personas no autorizadas, procediendo a su reparación si hay daños. Canal de Aguas Lluvias: Se revisará que esté libre de obstáculos y en buen estado para asegurar el libre escurrimiento. Los residuos retirados se enviarán a un relleno autorizado y la tierra se reutilizará en el mismo canal. Sistema de Lixiviados: Se comprobará la integridad de los pozos de monitoreo, reemplazándolos si se deterioran según las especificaciones originales. Sistema de Biogás: Se verificará el estado de las chimeneas y antorcha, reemplazando las secciones dañadas.	Temporal	Cierre

4.4.- Acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Acondicionamiento de terreno	Movimientos de tierra que incluyen excavación (corte) y relleno (terraplén) para construir la plataforma principal, caminos de acceso, bermas, muro de contención, piscina de lixiviados y el vaso de la Etapa 1 del relleno sanitario. Incluye escarpe de la capa superficial.	Temporal	Construcción
Habilitación de Instalación de Faena	Instalación de un área temporal (0,3 ha) con oficinas desmontables (contenedores), servicios higiénicos portátiles, zona de acopio de materiales, estacionamiento y área para grupo electrógeno y combustible.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Construcción de Camino de Acceso	Habilitación de un camino nuevo de 2,15 km desde el km 2.064 de la Ruta 5 hacia el proyecto, con dos pistas y carpeta de material estabilizado y un tramo de hormigón. Incluye la construcción del empalme en la Ruta 5.	Permanente	Construcción
Construcción de Plataforma y Caminos Interiores	Construcción de una plataforma principal de 49.067 m² para edificar las instalaciones operativas y administrativas, junto con tres caminos operacionales interiores (permanentes) que conectan las distintas zonas del proyecto.	Permanente	Construcción
Construcción de Cierre Perimetral	Instalación de un cerco perimetral de 2,2 m de altura en todo el límite del predio, con malla, postes de pino, alambre de púas y concertina en la parte superior, para impedir el ingreso de personas y animales.	Permanente	Construcción
Ejecución del Sistema de Impermeabilización (Etapa 1)	Preparación del fondo del vaso y colocación de la capa operativa, el Geocompuesto de Bentonita (GCL), la Geomembrana de HDPE de 1,5 mm y el Geotextil anti punzonamiento en la superficie de la Etapa 1 del relleno sanitario.	Permanente	Construcción
Instalación de Sistema de Recolección de Lixiviados	Excavación de zanjas e instalación de tuberías de HDPE ranuradas (principales y secundarias) en el fondo del vaso (Etapa 1), conformando un sistema de "espina de pescado" para la conducción de lixiviados hacia el punto de extracción.	Permanente	Construcción
Construcción de Obras Civiles e Instalaciones	Construcción de todas las edificaciones permanentes: oficinas administrativas/operativas, caseta de control, báscula de pesaje, galpón de mantención, losa de lavado de camiones, bodega RESPEL, galpón de reciclaje y galpón de compostaje.	Permanente	Construcción
Construcción de Piscina de Lixiviados	Excavación e impermeabilización (con GCL y geomembrana HDPE de doble capa) de una piscina de almacenamiento de lixiviados con capacidad de 2.000 m³, incluyendo su sistema de detección de fugas.	Permanente	Construcción

4.5.- Acciones del Proyecto. Fase de Operación			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Operación de Zona de Disposición Final (Relleno Sanitario)	Actividades diarias de descarga de residuos en el frente de trabajo, esparcido, compactación en capas (20-30 cm) y cobertura diaria con 30 cm de suelo compactado. Incluye la gestión del frente de trabajo de 10 m de ancho y taludes 1V:3H.	Permanente	Operación
Habilitación de Etapas Posteriores del Relleno (2, 3, 4 y 5)	Durante la operación, se ejecutarán los movimientos de tierra y se habilitarán las excavaciones de las Etapas 2, 3 y 4 para proveer nuevo espacio y material de cobertura. Finalmente, se conformará la Etapa 5 (manto o sobrecelda).	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Operación de Planta de Reciclaje	Recepción, clasificación y separación de residuos reciclables (papel, cartón, PET, vidrio, metales) en una línea semiautomática de clasificación, para su posterior prensado, enfardado y acopio en contenedores, antes de su despacho a empresas compradoras.	Permanente	Operación
Operación de Planta de Compostaje	Recepción de residuos orgánicos, formación de pilas de 45 días para estabilización biológica con volteo mecánico, maduración por 45 días, y finalmente tamizado, ensacado y almacenamiento del compost para su uso agrícola.	Permanente	Operación
Manejo de Lixiviados	Recolección de lixiviados mediante el sistema de tuberías basal, conducción por gravedad a una cámara de acumulación, y posterior bombeo hacia la piscina de evaporación de 2.000 m³ para su tratamiento por evaporación natural.	Permanente	Operación
Operación de Losa de Lavado de Camiones	Lavado de tolvas de camiones recolectores con hidrolavadora. El agua es conducida a un sistema cerrado de tratamiento (decantación, separador de hidrocarburos, lodos activados) para su recirculación y reutilización en el mismo proceso de lavado, sin generar disposición final de efluentes.	Permanente	Operación
Generación Eléctrica con Paneles Solares	Generación de energía eléctrica para las instalaciones del proyecto mediante una planta fotovoltaica (105 paneles iniciales, luego +365). Se complementa con grupos electrógenos de respaldo (15, 45 y 125 kVA) para emergencias o mantenciones.	Permanente	Operación
Monitoreo de Biogás	Monitoreo pasivo de la generación de biogás a través de 115 chimeneas de ventilación distribuidas en todo el relleno sanitario (radio de influencia de 30 m, separación de 52 m) para asegurar la evacuación natural de gases.	Permanente	Operación

4.6.- Acciones del Proyecto. Fase de Cierre			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Aplicación de Capa de Cierre y Sellado Final	Colocación de una cobertura final multicapa sobre toda la superficie del relleno sanitario: una capa compactada de 20 cm y una capa superior de 40 cm de suelo compactado (permeabilidad ≤ $1x10^{-5}$ cm/s), logrando un espesor total mínimo de 60 cm.	Temporal	Cierre
Desmantelamiento de Infraestructura	Desmontaje y retiro de todas las obras e instalaciones temporales y permanentes, incluyendo: galpón de reciclaje, galpón de compostaje, oficinas administrativas, galpón de mantención, casetas, báscula, losa de lavado y paneles fotovoltaicos.	Temporal	Cierre
Restauración Morfológica del Paisaje	Remodelación del terreno para devolver las características geomorfológicas originales del paisaje desértico rural, buscando la armonía con el entorno y recuperando la calidad visual original del área.	Temporal	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Monitoreo Post-Cierre	Ejecución de un programa de seguimiento ambiental por un período mínimo de 20 años, que incluye el monitoreo de la integridad de la cobertura final, la eficacia del sistema de evacuación de biogás, y el control de la calidad de aguas subterráneas mediante pozos de monitoreo.	Permanente	Cierre
Mantenimiento de Sistemas de Control Ambiental	Durante la fase de cierre y post-cierre, se realizará el mantenimiento y reparación de los sistemas remanentes: canales perimetrales de aguas lluvias, chimeneas de biogás, pozos de monitoreo de aguas, y el cierre perimetral para impedir el ingreso de terceros.	Permanente	Cierre

4.7.- Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas condicionada a la Autorización sectorial de construcción del relleno.
Fecha estimada de término	Enero 2030
Parte, obra o acción que establece el término	Termino de construcción de las obras condicionada a la autorización sectorial de funcionamiento.
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2030
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obtención de la autorización sectorial de funcionamiento del proyecto.
Fecha estimada de término	Febrero 2060
Parte, obra o acción que establece el término	Una vez llenada la capacidad de recepción en la zona de relleno sanitario.
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2059
Parte, obra o acción que establece el inicio	Termino vida útil del proyecto, desmantelamiento de la infraestructura e inicio del monitoreo post cierre.
Fecha estimada de término	Diciembre 2079
Parte, obra o acción que establece el término	Autorización sectorial de abandono por parte de la Autoridad una vez terminado el monitoreo de la instalación.

4.8.- Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	50
Operación	32
Cierre	20
Total	102

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.9.- FASE DE CONSTRUCCIÓN

4.9.1.- Partes, obras y acciones

Para la habilitación y construcción del proyecto se debe realizar el replanteo de la zona a intervenir, estacando los límites para iniciar el despeje de terreno y retiro de la capa de cobertura vegetal. Se requiere de la construcción del camino de acceso principal, caminos operacionales interiores, plataforma, berma perimetral, muro de contención y zona de disposición final de residuos. Para ello se planifica las siguientes faenas de terreno:

- Habilitación del terreno.
- Habilitación de las vías de acceso internas.
- Construcción de acceso principal.
- Construcción del cierre perimetral.
- Construcción de plataforma para instalación de unidades del proyecto: Zona de Instalaciones Operacionales y Administrativas, Zona de Compostaje, Zona de Reciclaje y Zona de Disposición de Residuos.
- Construcción de berma perimetral del relleno sanitario para la contención de residuos.
- Construcción del drenaje principal de aguas lluvias.
- Ejecutar los cortes proyectados.
- Preparación y acopio del material de cobertura.
- Preparación del suelo de soporte e impermeabilización.
- Construcción de drenajes internos, sistema de drenaje de líquidos lixiviados.
- Preparación de los sistemas de regulación y almacenamiento de líquidos lixiviados.
- Preparación de chimeneas de ventilación.
- Construcción de infraestructuras necesaria para el personal: oficinas administrativas, comedor, sala de reuniones, estacionamientos, vestidores, galpón de maquinarias, etc.
- Construcción y habilitación de sistemas de agua potable, alcantarillado y electricidad.
- Construcción de zona de lavado de ruedas e instalación de báscula de pesaje.
- Construcción de accesos y controles.
- Preparación de la señalización interna.

4.9.2.- Partes, obras y acciones	
Instalación de faenas	Para la fase de construcción se habilitará una instalación de faenas del tipo desmontable y con sus respectivas instalaciones, todas en base a contenedores marítimos. Se incluirá en él, lugares especiales para almacenamiento de equipos de construcción, oficinas, comedor, almacenamiento de materiales, estacionamiento, baños portátiles, entre otros.
Almacenamiento de materiales	Los materiales se guardarán en repisas sólidas de tamaño acorde no los materiales que en ellas se almacenarán. Las estancias no superarán los 1,8 metros de altura. . Se evitará que los materiales sobresalgan de las repisas. . Se delimitarán las zonas de tránsito. . Se instalarán extintores multipropósito en las bodegas, los cuales se encontrarán en lugares de fácil acceso y debidamente señalizados.
Señalización	Se señalizará y protegerá todo sector que revista un peligro o arriesgue la integridad física del personal en la obra. Se instalarán carteles prohibiendo el paso a la obra y obligando al uso del casco y demás medidas personales de protección. También en las vías destinadas a la circulación de camiones y vehículos se implementarán señalizaciones indicando límites de velocidad de circulación. Se instalará toda la señalética que sea necesaria para prevenir accidentes de terceros y de sus trabajadores, mediante la siguiente forma: • Instalación de carteles de advertencia de que se están realizando trabajos. • Instalación de carteles prohibiendo el paso a la obra. • Instalación de carteles que recuerden y obliguen al uso del casco, zapatos de seguridad, guantes y demás medidas personales de protección. • Instalación de carteles que indiquen que se están realizando obras que conllevan un peligro intrínseco, en el cual se señale el peligro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Además, se realizará identificación complementaria a la señalización, identificando los riesgos de los materiales que se están utilizando en la obra, en función de la clasificación señalada en la norma NCh 1411/78: Riesgo para la salud, inflamable, reactivo o inestable.
Movimientos de tierra	Los movimientos de tierra que considera el proyecto en su fase de construcción incluyen excavaciones y rellenos en la construcción del Proyecto. Esto es para la etapa 1 del relleno sanitario, para la piscina de lixiviados, así como las plataformas donde se emplazarán las instalaciones administrativas y operacionales, además de cada una de las unidades que contempla el proyecto, compostaje y reciclaje, entre otros. Se ejecutarán cortes y movimientos de tierra necesarios que permitan un adecuado emplazamiento de los sistemas señalados como también lo relacionado con la zona de disposición de residuos, específicamente para el sistema de impermeabilización y sistemas de drenaje de líquidos percolados, tal como se describió. En cuanto a la zona de disposición de residuos, se ha proyectado la preparación del fondo del depósito mediante la realización de una excavación de profundidad variable según el avance correspondiente y que permite la creación de unidades de fundación en la cota de fondo de dicha excavación. El perfilamiento del fondo de las excavaciones considera una contra-pendiente que converge finalmente en el eje hidráulico de fondo, desde donde se instalará el sistema de evacuación de los líquidos lixiviados. Para iniciar el relleno se proyecta la creación de una excavación que permitirá fundar el relleno en su parte más baja utilizando una berma perimetral y muros de contención que contenga los residuos sólidos depositados. Esta fundación estará definida mediante la creación de una berma apoyada sobre la cota del terreno natural cuyo objetivo es crear un sistema de apoyo en el suelo de fundación que por una parte permite aumentar el coeficiente de fricción entre la masa de residuos y el sistema de fondo, y por otra parte permite utilizar el terreno natural como un gran dique de contención en su parte más baja y separar las aguas de escorrentía superficial.
Preparación del terreno para construcción plataformas y terraplenes	Las plataformas y terraplenes donde se emplazarán las distintas unidades deben cumplir varios requerimientos, permitir asegurar las condiciones físico-mecánicas para la instalación de fundaciones y posteriores unidades. Los trabajos de preparación del terreno para el acondicionamiento de las plataformas son los siguientes: . Escarpe y limpieza de la superficie del terreno eliminando la capa de tierra vegetal, con espesores medios de 30 cm según las cotas indicadas en planos, con lo cual se retiran la mayor parte de los materiales aluviales que pueden favorecer a deslizamientos de las masas de relleno. . Perfilado del fondo del vaso, donde se realizan las excavaciones y rellenos locales para obtener la primera explanación de la plataforma. . Nivelado y compactación del terreno para obtener rasante de proyecto.
Ejecución del sistema de impermeabilización zona de disposición de residuos	La construcción del sistema de impermeabilización será realizada conforme avance la construcción del relleno sanitario. Con relación a los responsables de la ejecución de las diferentes obras involucradas, se ha planificado la siguiente secuencia constructiva. Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para perfilar el fondo de acuerdo con el diseño planteado. Se deberá verificar que las superficies se ajusten a lo especificado en el proyecto y que ellas sean adecuadamente preparadas. Se realizará un replanteo y estacado de la ubicación de las obras en terreno, sectores de relleno y trazado de los caminos a construir, de acuerdo a información aportada en los planos. Se realizará el escarpe del terreno donde se emplazarán las instalaciones y caminos. El escarpe se realizará a un espesor mínimo de 30 cm. Las tareas de nivelación implican actividades extractivas a distintas profundidades, para la construcción de cada una de las unidades en fundación, con las pendientes señaladas en el proyecto. Los movimientos de tierra serán tal que permitan escarpar el área para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	tener una base de fundación completamente despejada y nivelada a las pendientes requeridas por proyecto. Se extraerán todos los materiales que constituyan una irregularidad en la base del emplazamiento. En el caso del sector del relleno sanitario en las zonas donde confluyan paños adyacentes de pendiente convergente se excavarán zanjas para albergar los drenes de colección y conducción de líquidos. Los bordes de estas zanjas, al igual que los bordes superiores de la zanja basal y bordes de las terrazas excavadas en las paredes del cerro serán perfilados con curvas suaves, de modo de no provocar punzonamiento en la geomembrana. El fondo del depósito será compactado con varias pasadas de maquinaria pesada para evitar su posterior deformación ante la aplicación de cargas.
Colocación de geo sintéticos	La instalación de geosintéticos se realizará siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante respecto a forma de instalación, ejecución de uniones, traslapos, etc. En las uniones de HDPE se tomarán muestras del material y se harán pruebas destructivas, cuyos resultados serán informados a la autoridad sanitaria. Así mismo, se efectuará control de calidad de la instalación. Algunos de los aspectos más relevantes a cumplir durante la instalación corresponden a: • Los diferentes geosintéticos deben ser anclados en la berma perimetral. La zanja de anclaje tendrá una profundidad de 80 cm y un ancho de 80 cm, y se ubicará a 1 m del borde del talud. • El GCL se unirá por traslapes de 2'' mínimo de ancho y sellado con bentonita. Las geomembranas de HDPE serán instaladas respetando las consideraciones siguientes: • Las uniones o empalmes serán examinados y probados visualmente para evitar imperfecciones. Las soldaduras se probarán de conformidad con las recomendaciones del fabricante y se realizarán con soldadura térmica de doble cordón, dejando una franja vacía de 2'' de ancho máximo entre los cordones para realizar las pruebas de estanqueidad. Cada soldadura debe tener un ancho mínimo de ½''. • Las geomembranas deben estar limpias y secas en los puntos de unión y se debe garantizar un traslape de 0,20 m o el recomendado por el fabricante. Su integridad se verificará mediante inyecciones de aire a presión entre los cordones. • Se asegurará la integridad de la soldadura y de la geomembrana localizando huecos y porosidad utilizando el Vacuum Testing Method (no destructivo). Además, se buscará que el fabricante o representante inspeccionen el trabajo inicial para tener sus observaciones para efectos de la garantía. • Las arrugas o burbujas se removerán hasta que desaparezcan, una vez que se efectúe la unión del traslape, éste se revisará visualmente para luego aplicar un cordón de seguridad en el borde del mismo. • No se permitirá realizar soldaduras horizontales en los taludes, en todo el desarrollo del talud desde el anclaje en el hombro del talud, hasta 5 m en la zona plana a contar del inicio del talud, el instalador debe utilizar un panel integro de geomembrana.
Colocación de la carpeta de tránsito	Dicha carpeta de tránsito estará conformada por una capa de 40 cm de espesor, la cual será descargada desde camiones tolva partiendo por un extremo del sector impermeabilizado, siendo extendida con el empleo de un bulldozer. Sobre el material ya extendido, los camiones podrán ir ingresando paulatinamente para aumentar la superficie cubierta, hasta completar toda la superficie impermeabilizada. Solo entonces se permitirá el ingreso y tránsito de maquinaria pesada. La carpeta de tránsito anterior llegará hasta los bordes de las zanjas que albergarán las tuberías ranuradas para la conducción del lixiviado, de modo de permitir el ingreso y descarga de camiones cargados con la tubería y con la grava para rellenar las zanjas. Instaladas estas tuberías y una vez rellenas las zanjas, se procederá a finalizar la colocación de la carpeta de tránsito en estas zonas. Se verificará que se cumpla con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	espesor mínimo de esta carpeta de tránsito para no dañar los geos sintéticos.
Planta de reciclaje	La planta se comenzará a construir una vez obtenida las autorizaciones respectivas y conforme a la tasa de ingreso, se proyecta tener operativa a partir del año 4 de operación. La construcción de la planta no requerirá instalación de faenas, pero se considera instalar un baño químico para el personal contratista y el suministro del agua potable necesaria. La etapa de construcción de la planta considera un periodo de aproximadamente 4 meses, dentro de los cuales se consideran las siguientes actividades en el lugar del proyecto: • Despeje, limpieza y nivelación del terreno. • Movimiento de Materiales Área Planta. • Construcción obras civiles. • Instalación equipamientos de la planta • Montaje estructuras metálicas y equipos Planta. • Condicionamiento de los equipos y marcha blanca
Planta de compostaje	La planta se comenzará a construir una vez obtenida las autorizaciones respectivas y conforme a la tasa de ingreso, se proyecta tener operativa a partir del año 4 de operación. La construcción de la planta no requerirá instalación de faenas, pero se considera instalar un baño químico para el personal contratista y el suministro del agua potable necesaria. Se debe considerar que en esta etapa se llevarán a cabo las obras de construcción de todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta, esto se iniciará con las obras de mayor relevancia en el proceso, como son la construcción de los caminos de acceso hacia la planta de compostaje, además se trabajará en el galpón de compostaje la cual requiere tener una pendiente de 2% y de acuerdo con los avances, se trabajarán paralelamente las otras áreas que se requieren habilitar.

4.9.3.- Suministros básicos/ Fase de [Construcción].	
Nombre	Descripción
Energía	El suministro eléctrico será proveniente de (1) grupo electrógeno de 35 Kva, lo que permitirá energizar las herramientas eléctricas y las oficinas provisorias en la instalación de faena. La periodicidad de uso será de lunes a sábado en jornada diurna
Agua potable	Se proveerá de agua envasada (dispensadores) para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo; así mismo en la Instalación de faenas. La cantidad de agua mínima que se abastece por trabajador será de 10 lt/persona/día. El agua será adquirida a proveedores que cuenten con resolución sanitaria para su expendio. En el caso del suministro de agua potable para los lavamanos en los servicios higiénicos portátiles será entregada por la empresa con la que se adquiera contrato de este servicio; la que proveerá agua potable que será adquirida a la empresa sanitaria. Se conservará en faena comprobante de adquisición de este suministro, así también, copia de la resolución que autoriza su transporte. La frecuencia de reposición de agua potable será de tres veces por semana y se estima que para los lavamanos la demanda será de 150 lt/día. Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua potable utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho. El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr><td>Agua industrial</td><td>El agua industrial será obtenida de proveedores autorizados que operen en la comuna. Su transporte a faenas será por medio de camiones aljibe de 10m3 de capacidad. La cantidad estimada será de 40 m3/día y será adquirida principalmente para utilizar en la humectación de caminos.
Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua industrial utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho.
El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros, el volumen total producido por la PTAS y el volumen total aplicado en humectación.</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>Se proveerá de servicios higiénicos químicos portátiles en la instalación de faenas y cercano al uso de maquinaria. La mantención y limpieza de ellos será realizada por la empresa con la que se adquiera contrato de este servicio a la que se exigirá resolución sanitaria.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Los trabajadores serán abastecidos de comida por un servicio externo que cuente con resolución sanitaria. En la instalación de faena se les proveerá de un recinto (comedor) habilitado para tales efectos y que cumple con la normativa DS 594.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Los trabajadores pernoctarán en la ciudad de Arica. El proyecto en esta fase solo considera trabajo diurno.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El transporte de personas será por medio de un minibús desde la ciudad de Arica a faena y viceversa con una frecuencia de 4 veces al día. En el caso del personal administrativo se trasladará en camioneta y lo hará con una frecuencia de 4 veces por día.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El combustible se proveerá para la maquinaria y generadores eléctricos. La recarga de combustible se realizará por medio de aljibe con surtidor, autorizado para el transporte de combustible. Se estima un consumo promedio de combustible de 1000 lts/día.</td></tr>
<tr><td>Maquinaria</td><td>
<table>
<tr><th>Maquinaria y equipos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia HP</th></tr>
<tr><td>Camión cama baja</td><td>1</td><td>225</td></tr>
<tr><td>Camioneta 4X4</td><td>3</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Camión 3/4</td><td>1</td><td>110</td></tr>
<tr><td>Minibús 22 asientos. (2990cc) EUROIII</td><td>1</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva 15 m3</td><td>4</td><td>335</td></tr>
<tr><td>Camión Ampliroll c/ Gancho</td><td>1</td><td>225</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe 10 m3</td><td>1</td><td>167</td></tr>
<tr><td>Camión combustible 5000 lts</td><td>1</td><td>225</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>92,2</td></tr>
<tr><td>Torre de Iluminación</td><td>1</td><td>13,6</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>92,2</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>2</td><td>217</td></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>3</td><td>164</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactador</td><td>1</td><td>140</td></tr>
<tr><td>Grupo Electrógeno 35 kva</td><td>1</td><td>35kva</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/2169653277

4.9.4.- Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
Suelo (***Solo fase de construcción y operación)***	En la fase de construcción y operación del Proyecto, se extraerá suelo de un área de aproximadamente 44 hectáreas. El único recurso natural a extraer en esta fase es suelo proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de obras permanentes y la preparación del terreno. Este material será principalmente reutilizado en los rellenos de las mismas excavaciones y en obras de ingeniería dentro del proyecto. Es fundamental señalar que el suelo del área del proyecto presenta características particulares: es delgado, salino y fuertemente sódico. Por esta razón, se clasifica con capacidad de uso Clase VIII (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal). Esta clasificación indica que el suelo posee limitaciones tan graves (Salinidad y Sodicidad) que impiden de plano toda actividad agrícola productiva, ya que imposibilitan la supervivencia de cultivos, limitando por completo su rentabilidad y sustentabilidad. Es decir, el suelo afectado por el proyecto no posee un valor económico-productivo asociado a actividades silvoagropecuarias. Por lo tanto, la extracción de este recurso para el desarrollo del proyecto de manejo de residuos se realiza sobre un sustrato que ya carece de aptitud para usos productivos alternativos, lo que minimiza el impacto sobre los recursos naturales de la zona

4.9.5.- Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Construcción].	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Se generará material particulado debido a las actividades de excavaciones, movimientos de tierras y tránsito interno. Así mismo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipo electrógeno y de la maquinaria. Las emisiones serán de baja intensidad y significancia dada la magnitud del proyecto.

Emisiones atmosféricas fase de construcción

Fuente	Emisiones (t/año)							
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV	NH3
Escarpe	0,1466	0,0220	0,1466	--	--	--	--	--
Nivelación	0,0958	0,0101	0,3273	--	--	--	--	--
Compactación	2,3375	0,8248	7,8548	--	--	--	--	--
Excavación	45,2571	15,9684	152,0802	--	--	--	--	--
Transferencia de Material	0,9490	0,1437	2,0065	--	--	--	--	--
Tránsito por caminos pavimentados	0,3917	0,0948	2,0409	--	--	--	--	--
Tránsito por caminos no pavimentados	16,9109	1,6911	51,8967	--	--	--	--	--
Combustión de vehículos	0,0593	0,0593	0,0593	1,1396	0,2682	0,0009	0,0620	0,0003
Combustión de maquinaria	0,4272	0,4272	0,4272	5,3907	4,3792	0,0260	0,5712	0,0136
Grupo electrógeno	0,1045	0,1045	0,1045	1,4860	0,3201	0,0977	0,1213	0,0000
Total de Emisiones (t/año)	**66,6796**	**19,3459**	**216,9439**	**8,0163**	**4,9675**	**0,1246**	**0,7545**	**0,0139**

Aunque el proyecto declara que las emisiones no serán significativas, es necesario realizar medidas que permitan mitigar las emisiones en esta fase del proyecto. Las medidas corresponden a:

- Todo vehículo cumplirá con sus revisiones técnicas al día.
- La maquinaria deberá cumplir con sus mantenciones al día.
- En las bases de licitación de la construcción se exigirá respaldo de cumplimiento de esta mediada a través de certificados de las empresas de mantenimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr><td></td><td>

Los caminos internos serán humectados.
Todo vehículo que transportes materiales desde Arica hacia el proyecto cumplirá con colocar cubiertas sobre la carga.

En la tabla a continuación se presenta el resumen de las emisiones de GEI y FCVC para la fase de construcción del proyecto, alcanzando las 1535 t/año de CO2 equivalente y las 35,56 t/año de carbono negro (BC):
<table>
<tr><th colspan="6">Resumen Emisiones GEI y FCVC Fase de Construcción</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="5">Emisiones (t/fase)</th></tr>
<tr><th>CO2</th><th>CH4</th><th>NO2</th><th>CO2 eq</th><th>BC</th></tr>
<tr><td>Combustión de Vehículos</td><td>70,205</td><td>0,0095</td><td>0,0006</td><td>70,62</td><td>35,16</td></tr>
<tr><td>Combustión Maquinaria Fuera de Ruta</td><td>1400,595</td><td>0,1890</td><td>0,0113</td><td>1408,89</td><td>0,34</td></tr>
<tr><td>Combustión Grupos Electrógenos</td><td>55,208</td><td>0,0075</td><td>0,0004</td><td>55,53</td><td>0,06</td></tr>
<tr><td>Total (t/fase)</td><td>1526,01</td><td>0,21</td><td>0,01</td><td>1535,05</td><td>35,56</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Emisiones de ruido</td><td>En la fase de construcción las emisiones de ruido en el proyecto serán emitidas por el uso de maquinaria, equipo electrógeno y vehículos, cabe señalar que estas actividades son similares a las que se producirán en la fase de cierre con el desmantelamiento de la infraestructura. En el estudio de impacto de ruido y vibraciones, Anexo 10 Ruido y Vibraciones Actualizado, se presenta el detalle de la predicción de propagación de niveles de presión sonora de las actividades del proyecto y se compara con los límites máximos permitidos indicados en la normativa.
<table>
<tr><th>ID Receptor</th><th>Lproy, dB(A)</th><th>Límite Permisible, dB(A)</th><th>Evaluación Cumple/ No Cumple</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>60</td><td>62</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>47</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>47</td><td>48</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>36</td><td>55</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R6</td><td>49</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R19</td><td>47</td><td>48</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>ID Receptor</th><th>Lproy, dB(A)</th><th>Umbral Sin Impacto, dB(A)</th><th>Cumple/ No Cumple</th></tr>
<tr><td>RT1</td><td>53</td><td>64.5</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>RT2</td><td>50</td><td>64.5</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Olores</td><td>En esta fase no hay fuente de emisión de olor</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">4.9.6.- Emisiones líquidas/ Fase de Construcción].</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas domésticas</td><td>Corresponderá a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos portátiles que se dispondrán para el personal del proyecto. La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos portátiles que se dispondrán para el personal del proyecto. El agua residual será transportada por la empresa a cargo de la mantención de los SSHH hacia la planta de tratamiento de aguas servidas que cuente con autorización para su tratamiento. La frecuencia de retiro será de 3 veces por semana.
<table>
<tr><th colspan="4">Generación de residuos líquidos</th></tr>
<tr><th>L/día</th><th>L/mes</th><th>M3/mes</th><th>m3/fase</th></tr>
<tr><td>5000</td><td>130000</td><td>130</td><td>1560</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Lodo</td><td>Esta fase no posee unidad de generación de lodo</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">4.9.7.- Residuos no peligrosos/ Fase de [Construcción].</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td><td>Los residuos se generarán producto de la colación de los trabajadores, restos de embalajes e insumos de oficina. Estos residuos serán dispuestos en forma transitoria en contenedores de 150 lt, provistos con tapa. Estos contenedores serán ubicados en el área de instalación de faenas. Los residuos serán trasladados a un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de 3 veces por semana.
<table>
<tr><th colspan="5">Generación de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, fase construcción.</th></tr>
<tr><th>kg/día</th><th>kg/mes</th><th>lt/mes</th><th>ton/fase</th><th>m3/fase</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1300</td><td>2600</td><td>15,6</td><td>31,2</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/2169653277

<table>
<tr><td>Industriales</td><td>Los residuos se generarán por la construcción de las obras en las zonas de operación, administración; zona de compostaje y reciclaje. Estos residuos inertes estarán compuestos por despuntes de madera, fierro, plásticos, hormigón, y otros desechos de construcción. En la zona de instalación de faena se instalará para almacenar transitoriamente recipientes Open Top de 20m3 de capacidad. Su retiro será una vez por semana.
<table>
<tr><th colspan="6">Generación de residuos industriales no peligrosos</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Zona</th><th rowspan="2">M² construido</th><th rowspan="2">M³ residuo inerte (tasa de generación por M² (0,26))</th><th>Duración de la fase construcción</th><th rowspan="2">m³/semana</th><th rowspan="2">m3/fase</th></tr>
<tr><th>Semanas</th></tr>
<tr><td>Zona de Instalaciones Operacionales y Administrativas</td><td>1.373</td><td>356,98</td><td>48</td><td>7,4</td><td>355</td></tr>
<tr><td>Zona de compostaje</td><td>3.066</td><td>797,16</td><td>12</td><td>66,4</td><td>797</td></tr>
<tr><td>Zona de reciclaje</td><td>1.000</td><td>260,00</td><td>16</td><td>16,3</td><td>261</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">4.9.8.- Residuos peligrosos/ Fase de [Construcción].</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Durante la fase de construcción los residuos corresponden a aceites y lubricantes, filtros, paños o guaipes contaminados con aceites o lubricantes, mangueras de aceites, tarros de pintura, envases de solventes entre otras provenientes sólo intervenciones de emergencia a la maquinaria y de los insumos utilizado en la construcción. La frecuencia de retiro será de 1 vez por mes y lo realizará una empresa que cuente con autorización de transporte, su destino será un centro autorizado.
<table>
<tr><th>Descripción del Residuo Peligroso</th><th>Cantidad Residuos Peligrosos mensual (Ton/mes)</th><th>Cantidad de Residuos Peligrosos al año (Ton/año)</th></tr>
<tr><td>Aceites y Lubricantes</td><td>0,250</td><td>3,00</td></tr>
<tr><td>Baterías</td><td>0,025</td><td>0,300</td></tr>
<tr><td>Filtros</td><td>0,005</td><td>0,060</td></tr>
<tr><td>Paños o guaipes contaminados</td><td>0,002</td><td>0,024</td></tr>
<tr><td>Mangueras contaminadas</td><td>0,010</td><td>0,120</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>0,292</td><td>3,504</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">4.9.9.- Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de construcción.</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td></tr>
<tr><th colspan="2">Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de [Operación].</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td></tr>
<tr><th colspan="2">Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de [Cierre].</th></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td><td>No se contempla la generación de productos químicos y/o manejo de otras sustancias durante la Fase de Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.10.- FASE DE OPERACIÓN

4.10.1.- Partes obras y acciones			
Zona de Reciclaje	El programa de operación del proyecto establece el siguiente flujo de control para todos los vehículos que ingresan: primero, los camiones son registrados y pesados en la báscula para cuantificar los residuos. Los transportistas privados deben presentar una declaración jurada de la carga, la cual es verificada; de detectar fraudes o residuos no permitidos, se rechaza el ingreso y se inician acciones administrativas. Tras la autorización, las señalizaciones dirigen a cada vehículo a su zona correspondiente: Compostaje, Reciclaje o Disposición de Residuos. Previo al ingreso a estas zonas, los peonetas deben permanecer en un área de detención, permitiendo el acceso solo al conductor y un ayudante. Para garantizar el registro preciso, los vehículos sin una tara registrada deben pesarse nuevamente al salir. Además, el programa incluye el control general de acceso de personas y vehículos, el mantenimiento del cierre perimetral y la gestión de los sistemas ambientales del recinto.	Permanente	Operación
Zona de Reciclaje	El proyecto considera una planta de tratamiento semiautomática con una capacidad inicial de 27 ton/día y diseñada para aumentar su nivel de recuperación en el tiempo. Flujo de Operación: . Recepción: Los residuos se reciben en una plataforma, donde un cargador alimenta una tolva conectada a una cinta transportadora para un flujo uniforme hacia la clasificación. . Clasificación: Se realiza en una línea de clasificación abastecida desde un foso de carga. Se recibirán residuos reciclables como papel, cartón, plásticos (PET), vidrio, aluminio y hojalata. Aquellos materiales que lleguen mezclados o contaminados con residuos domiciliarios serán considerados rechazados, se almacenarán transitoriamente y se enviarán al relleno sanitario. Los materiales con potencial de reciclaje no permanecerán más de dos días en esta etapa. . Acondicionamiento: Plásticos: Se clasifican por tipo de resina y color. Luego se compactan y embalan en pacas, o se trituran y empacan en grandes bolsas para su comercialización. Papel y Cartón: Para ser recuperados, deben estar en perfectas condiciones (sin humedad ni contaminación orgánica) y se clasificarán según su calidad.	Permanente	Operación
Zona de compostaje	El sistema procesará residuos orgánicos de origen conocido para producir compost de alta calidad. Si el producto final no cumple con los estándares, será destinado como material de cobertura para el relleno sanitario. El flujo de procesamiento se compone de las siguientes	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	etapas: . Control de ingreso: Inspección visual y documental en la caseta de acceso, antes de dirigir los vehículos a la zona de pesaje. . Recepción y Selección: Descarga e inspección inicial para retirar manualmente materiales inorgánicos (plásticos, metales, vidrio), asegurando que solo residuos aptos ingresen al proceso. . Estabilización biológica (Pilas de compostaje): Los residuos se disponen en pilas que se llenan progresivamente durante 45 días. Se voltean mecánicamente para mantener condiciones aeróbicas y se controla la humedad con riego manual. Tras este período de maduración, el material estabilizado se retira para dar espacio a pilas nuevas. . Tamizado (Opcional): El compost se tamiza manualmente con ayuda de maquinaria para obtener una fracción fina (≤16 mm). Este paso no es obligatorio si el compost se usará como mejorador de suelo. . Ensacado/Almacenaje: El producto final se almacena en contenedores para su transporte. . Almacenamiento temporal: Zona techada para guardar materiales valorizados, organizados y señalizados. . Zona de rechazo: Área segregada para almacenar los materiales no compostables antes de su envío al relleno sanitario. . Oficinas y servicios: Instalaciones administrativas y sanitarias para el personal.		
Zona de disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Tras el pesaje, los residuos se depositan al pie de la celda, dirigiendo los de alta humedad hacia el centro para evitar la generación de lixiviados en los taludes. Inmediatamente, los residuos son esparcidos en capas de 20-30 cm, compactados para lograr alta densidad y cubiertos con una capa de suelo de 20 cm para aislarlos. Paralelamente, se instalan sistemas de drenaje, chimeneas de biogás y pantallas contra el vuelo de residuos ligeros. La operación diaria culmina con el perfilado de la celda, dejando pendientes regulares y caminos transitables. El método de relleno comienza desde el punto más bajo, utilizando material excavado en el sitio para cobertura y conformación del fondo con pendientes para el drenaje de lixiviados. Las celdas se construyen con capas en pendiente (hasta 1:3), lo que mejora la compactación y estabilidad. El diseño del relleno sanitario busca tres objetivos fundamentales: 1) solucionar la disposición de residuos a largo plazo, 2) asegurar la protección del medio ambiente, y 3) permitir una futura recuperación del paisaje acorde a los fines comunitarios.	Permanente	Operación
Habilitación de excavación etapas 2, 3, 4 y 5	La operación del relleno contempla la construcción realizando las actividades de excavaciones de las Etapas 2, 3 y 4 para proveer espacio y a la vez material de cobertura	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr>
<td></td>
<td>para la disposición de residuos.
La ubicación de las zonas de excavación y bermas de las etapas 2, 3 y 4, según plano anexo, del Plan de crecimiento, se realizarán en la fase de operación del Proyecto con la finalidad de cumplir con el programa de avance para proveer espacio y material de cobertura para el recubrimiento diario de residuos. Además, se presenta la figura de la etapa 5 que corresponde a la confirmación del manto. Cabe señalar que esta última etapa no requiere de excavación, sino, traslado interno de material de cobertura para terminar con la disposición de residuos y configuración del diseño geométrico del relleno.
Las tablas a continuación presentan las áreas y volumen de tierra a mover en cada etapa y tramo de Berma
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Berma Tramo 2</th><th>Vaso Etapa 2</th></tr>
<tr><td>Área</td><td>9.593 m²</td><td>86.507 m²</td></tr>
<tr><td>Elevación mínima</td><td>302,057 m</td><td>277.360 m</td></tr>
<tr><td>Elevación máxima</td><td>315,319 m</td><td>314,131 m</td></tr>
<tr><td>Volumen corte</td><td>12.269 m³</td><td>219.873 m³</td></tr>
<tr><td>Volumen terraplén</td><td>694 m³</td><td>0 m³</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Berma Tramo 3</th><th>Vaso Etapa 3</th></tr>
<tr><td>Área</td><td>2.252 m²</td><td>49.157 m²</td></tr>
<tr><td>Elevación mínima</td><td>282,003 m</td><td>309,346 m</td></tr>
<tr><td>Elevación máxima</td><td>307,593 m</td><td>341,515 m</td></tr>
<tr><td>Volumen corte</td><td>2.717 m³</td><td>145.509 m³</td></tr>
<tr><td>Volumen terraplén</td><td>1 m³</td><td>0 m³</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Berma Tramo 4</th><th>Vaso Etapa 4</th></tr>
<tr><td>Área</td><td>4.494 m²</td><td>55.180 m²</td></tr>
<tr><td>Elevación mínima</td><td>279,486 m</td><td>309,521 m</td></tr>
<tr><td>Elevación máxima</td><td>313,966 m</td><td>342,339 m</td></tr>
<tr><td>Volumen corte</td><td>198 m³</td><td>134.558 m³</td></tr>
<tr><td>Volumen terraplén</td><td>2.276 m³</td><td>0 m³</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Manto Etapa 5</th></tr>
<tr><td>Área</td><td>89.454 m^2</td></tr>
<tr><td>Elevación mínima</td><td>342 msnm</td></tr>
<tr><td>Elevación máxima</td><td>0m^3</td></tr>
<tr><td>Volumen corte</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Volumen terraplén</td><td>1.208.307 m³</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Habilitación zona de excavación</td>
<td>Durante la fase de operación se considera la habilitación de dos zonas de excavación 1 y zona excavación 2 para proveer material para finalización de la operación del relleno. Estas áreas se explotarán los últimos años de operación del relleno. En la siguiente figura se presenta su emplazamiento.</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr><td></td><td>La siguiente tabla presenta los volúmenes a mover en esta habilitación.

<table><tr><th colspan="2">Cuadro de Volúmenes zona de excavación 1</th></tr><tr><td>Área</td><td>42.881 m²</td></tr><tr><td>Volumen corte</td><td>64.322 m³</td></tr><tr><td>Altura de corte</td><td>1,5 m</td></tr></table>
<table><tr><th colspan="2">Cuadro de Volúmenes zona de excavación 2</th></tr><tr><td>Área</td><td>40.359 m²</td></tr><tr><td>Volumen corte</td><td>60.539 m³</td></tr><tr><td>Altura de corte</td><td>1,5 m</td></tr></table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Funcionamiento de la losa de lavado.</td><td>Se procederá al lavado de las tolvas de los camiones y los contenedores de la planta con hidrolavadora para evitar el arrastre de residuos. Las aguas de lavado serán conducidas por una canaleta a una cámara de decantación, luego pasarán por un separador de hidrocarburos y finalmente a una planta de tratamiento. El agua tratada se almacenará en un estanque para su reutilización en el ciclo de lavado, en un sistema de recirculación constante. Solo se repondrá el agua perdida por evaporación, abastecida por un camión aljibe autorizado.
El lodo sedimentado se retirará solo cuando su volumen se reduzca a menos de las tres cuartas partes de la capacidad.
Para garantizar el funcionamiento, se realizarán monitoreos semestrales de la calidad del agua tratada, evaluando parámetros, conforme al artículo 47 del reglamento, N°189.
como:
Conductividad Eléctrica;
. Cloruro;
. Turbiedad (color);
. DBO5;
. DQO;
. Sólidos Suspendidos Totales;
. Hierro;
. Magnesio;
. Nitrógeno Amoniacal;
. Nitrógeno Kjeldahal;
. Sulfatos;
. Alcalinidad Total (CaCo3);
. Sodio.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Medidas de prevención y control de aves</td><td>El cumplimiento estricto del D.S. Nº189/08 es fundamental para prevenir olores molestos y la proliferación de aves en el Relleno Sanitario. Las causas principales de estos problemas son un frente de trabajo excesivo, una compactación inadecuada y, sobre todo, la falta de una cobertura diaria efectiva de los residuos.
Para su control, se implementarán las siguientes medidas operativas clave:
. Cobertura Diaria y Mantención: Se aplicará una capa de material adecuado sobre los residuos al final de cada jornada, aislando los desechos. Este sistema se mantendrá permanentemente, sellando grietas y</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	reponiendo material erosionado por el clima. . Gestión de Lixiviados: Se construirán pretiles cubiertos en la base de las celdas para interceptar y contener cualquier líquido percolado, evitando su exposición al aire, su acumulación y la consiguiente generación de olores. . Mantención de Infraestructura: Se realizará el mantenimiento permanente de las chimeneas de gas y la reposición inmediata del material de cobertura en los taludes si son contaminados por lixiviados. . Limpieza Integral: Se ejecutará una limpieza diaria de todo el recinto, incluyendo el frente activo, caminos, instalaciones y áreas de servicio. . Estas acciones, en conjunto, buscan minimizar las fuentes de olores (desechos expuestos y lixiviados) y eliminar los atrayentes de fauna, asegurando una operación ambientalmente controlada.		
Medidas de mantención,	El proyecto contempla para el camino de acceso desde la Ruta 5 una carpeta de rodado de material granular, compuesta por una base estabilizada compactada que garantice una superficie estable y resistente al tránsito de vehículos pesados. Se establecerá un plan de mantenimiento periódico para conservar sus condiciones operativas durante todo el funcionamiento del proyecto. A su vez, antes de abandonar el Centro de Gestión Integral de Residuos Arica, los camiones deberán realizar el lavado de neumáticos. Por otra parte, se considera que los caminos operacionales interiores sean humectados mediante camión aljibe. Se prevalecerá la reutilización de las aguas tratadas que se obtengan de la planta de tratamiento.	Permanente	Operación
Medidas de limpieza y mantención general	Según programa anual se realizará la inspección del cierre perimetral, sistemas de iluminación, oficinas administrativas y operativas. Semanalmente se realizará recolección de fracción liviana, así como limpieza de derrames o manchas que puedan ocurrir en el área de instalaciones. Finalmente, en caso de detectarse derrames o suciedad acumulada, se procederá a su remediación asignando esta tarea a una cuadrilla de operarios	Permanente	Operación
Cierre y abandono del proyecto	El cierre del relleno sanitario se ejecutará una vez alcanzada la altura final de diseño, marcando el fin de la fase de explotación. Se llevará a cabo tras construir la última terraza proyectada. Actividades Principales de Cierre: . Levantamientos topográficos y revisión visual de la cobertura. . Mantenimiento periódico de la cobertura, los sistemas de drenaje de aguas superficiales y los drenes verticales de biogás.	Temporal	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	. Control de los sistemas de tratamiento de biogás y lixiviados. Sellado y Consolidación: El sellado definitivo se realizará solo después de verificarse la consolidación primaria y secundaria del terreno. El período de cierre está planeado para al menos tres años, lapso en el cual se prevén los mayores asentamientos debido a la descomposición biológica de los residuos. Posteriormente, los asentamientos disminuirán hasta llegar a una fase de estabilización, aunque los procesos de acomodo y consolidación continuarán por muchos años más. Cabe destacar que las terrazas construidas primero comenzarán su consolidación durante la fase operativa del relleno. En anexo se presenta el plano de ingeniería con la configuración del manto que dará por terminado la operación del relleno.		
Programa de sellado	La capa de sellado es la cobertura final que se instala sobre el relleno una vez concluida su operación. Su diseño es fundamental para garantizar la integridad ambiental a largo plazo y permitir un uso futuro del terreno. Objetivos y Diseño: El diseño considera parámetros como el relieve, la permeabilidad, la pendiente, la corrección de asentamientos y la estabilidad de taludes. La solución constructiva recomendada es un sistema típico de cobertura final de mediano costo y eficacia, basado en experiencia nacional y bibliografía especializada. Funciones y Control: La cobertura debe cumplir con requisitos de higiene, seguridad, estética y aprovechamiento futuro, además de criterios de ingeniería (permeabilidad, resistencia) para soportar cargas como el tráfico. Para ello, se implementarán controles durante la operación de clausura, incluyendo: . Gestión del agua para minimizar lixiviados y biogás. . Protección de la población del contacto con residuos. . Control y corrección de la emisión de gases. . Garantía de la estabilidad de la cobertura. . Minimización de olores. Construcción y Composición: Durante la construcción se debe preservar el sistema de ventilación (chimeneas) del relleno. El sellado se aplicará en taludes y superficies horizontales, y estará compuesto por dos capas principales: . Una capa base compactada de 20 cm de material inerte y homogéneo. . Una capa superior de al menos 40 cm de suelo compactado con baja permeabilidad ($1x10^{-5}$ cm/s). Espesor y Beneficios Final: El espesor total mínimo será de 60 cm. Este estrato final permitirá:	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	. Reintegrar el paisaje natural. . Proteger contra la erosión. . Controlar olores, vectores (plagas) y la migración difusa de biogás.		
Restauración de la morfología de las áreas intervenidas	El objetivo de recuperación del área es reinsertar el área al entorno natural cuando se llega a la fase de término de disposición de los residuos. Para tal efecto, al tratarse de un sitio que está emplazado en una zona donde el paisaje es rural desértico, una alternativa es devolver las características geomorfológicas en perfecta armonía con el entorno permitiendo recuperar la calidad visual original del paisaje.		
Monitoreo de la instalación	ras el sellado del relleno sanitario, se implementará un programa de monitoreo y control por 20 años, según exige la normativa. Se realizarán inspecciones periódicas y cada tres meses se emitirá un informe para la Autoridad Sanitaria Regional. Elementos Clave a Monitorear: . Cobertura Final: Se verificará que mantenga pendientes del 2-5% para evitar erosión, y que no tenga grietas, concavidades o desniveles que causen estancamiento de agua. Los taludes deben conservar su inclinación (1V:3H). Se realizarán labores de relleno, nivelación y compactación con el material original si es necesario. . Cierre Perimetral y Portón: Se inspeccionará para garantizar que esté íntegro y evite el ingreso de personas no autorizadas, procediendo a su reparación si hay daños. . Canal de Aguas Lluvias: Se revisará que esté libre de obstáculos y en buen estado para asegurar el libre escurrimiento. Los residuos retirados se enviarán a un relleno autorizado y la tierra se reutilizará en el mismo canal. . Sistema de Lixiviados: Se comprobará la integridad de los pozos de monitoreo, reemplazándolos si se deterioran según las especificaciones originales. . Sistema de Biogás: Se verificará el estado de las chimeneas y antorcha, reemplazando las secciones dañadas.		

4.10.2.- Acciones del Proyecto. Fase de Operación

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Operación de Zona de Disposición Final (Relleno Sanitario)	Actividades diarias de descarga de residuos en el frente de trabajo, esparcido, compactación en capas (20-30 cm) y cobertura diaria con 30 cm de suelo compactado. Incluye la gestión del frente de trabajo de 10 m de ancho y taludes 1V:3H.	Permanente	Operación
Habilitación de Etapas Posteriores del Relleno (2, 3, 4 y 5)	Durante la operación, se ejecutarán los movimientos de tierra y se habilitarán las excavaciones de las Etapas 2, 3 y 4 para proveer nuevo espacio y material de cobertura. Finalmente, se conformará la Etapa 5 (manto o sobrecelda).	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Operación de Planta de Reciclaje	Recepción, clasificación y separación de residuos reciclables (papel, cartón, PET, vidrio, metales) en una línea semiautomática de clasificación, para su posterior prensado, enfardado y acopio en contenedores, antes de su despacho a empresas compradoras.	Permanente	Operación
Operación de Planta de Compostaje	Recepción de residuos orgánicos, formación de pilas de 45 días para estabilización biológica con volteo mecánico, maduración por 45 días, y finalmente tamizado, ensacado y almacenamiento del compost para su uso agrícola.	Permanente	Operación
Manejo de Lixiviados	Recolección de lixiviados mediante el sistema de tuberías basal, conducción por gravedad a una cámara de acumulación, y posterior bombeo hacia la piscina de evaporación de 2.000 m³ para su tratamiento por evaporación natural.	Permanente	Operación
Operación de Losa de Lavado de Camiones	Lavado de tolvas de camiones recolectores con hidrolavadora. El agua es conducida a un sistema cerrado de tratamiento (decantación, separador de hidrocarburos, lodos activados) para su recirculación y reutilización en el mismo proceso de lavado, sin generar disposición final de efluentes.	Permanente	Operación
Generación Eléctrica con Paneles Solares	Generación de energía eléctrica para las instalaciones del proyecto mediante una planta fotovoltaica (105 paneles iniciales, luego +365). Se complementa con grupos electrógenos de respaldo (15, 45 y 125 kVA) para emergencias o mantenciones.	Permanente	Operación
Monitoreo de Biogás	Monitoreo pasivo de la generación de biogás a través de 115 chimeneas de ventilación distribuidas en todo el relleno sanitario (radio de influencia de 30 m, separación de 52 m) para asegurar la evacuación natural de gases.	Permanente	Operación

4.10.3.- Suministros básicos/ Fase de [Operación].	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El suministro eléctrico será proveniente de una planta generadora con paneles fotovoltaicos. También contempla la instalación de grupos electrógeno de respaldo lo que permitirá alimentar los centros y consumos críticos necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto. Los grupos electrógenos serán de 15 kVa; 45kVa y 125 kVa. Dado que el uso de los generadores será solo de respaldo para el sistema fotovoltaico ante eventuales mantenciones o reparaciones; se estima que en promedio su funcionamiento será de 3 horas semanales.
Agua potable (purificada)	Se proveerá de agua envasada (dispensadores) para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles, en oficinas operativas, administrativas, zona de reciclaje y compostaje y galpón de mantención. La cantidad de agua mínima que se abastecerá por trabajador será de 10 litros por persona (320 litros/día). El agua será adquirida a proveedores que cuenten con resolución sanitaria para su expendio.
Agua potable	El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados (empresa sanitaria) y será trasladada al área de servicios mediante camión aljibe autorizado, para ser almacenada en estanque de acumulación de agua potable del proyecto de agua potable particular contemplado en el proyecto, el cual contará con un sistema de cloración simple incorporado. La dotación de este suministro será de 150 lt/ persona/día y cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

<table>
<tr><td></td><td>Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua potable utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho.
El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros.</td></tr>
<tr><td>Agua industrial</td><td>El agua industrial será obtenida de proveedores autorizados que operen en la comuna. Su transporte a faenas será por medio de camiones aljibe de 10m3 de capacidad. La cantidad estimada será de 20 m3/día y será adquirida principalmente para utilizar en la humectación de caminos, para controlar la humedad en las pilas de compostaje y reponer las pérdidas de agua por evaporación en la losa de lavado.
Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua industrial utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho.
El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros, el volumen total producido por la PTAS y el volumen total aplicado en humectación.</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>Se proveerá de servicios higiénicos químicos portátiles en los frentes de trabajo móviles en la zona de relleno sanitario. La mantención de ellos será realizada por la empresa con la que se adquiera contrato de este servicio.
En el caso de las áreas operacionales y administrativas la infraestructura cuenta con SSHH definitivos que cumplen con las disposiciones de RIDDA y el DS 594.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Los trabajadores serán abastecidos de comida por un servicio externo. En la instalación de faena se les proveerá de un recinto (comedor) habilitado para tales efectos que cumple con la normativa DS 594.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Los trabajadores pernoctarán en la ciudad de Arica.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El transporte de personas será por medio de un minibús desde la ciudad de Arica a faena y viceversa con una frecuencia de 4 veces al día. En el caso del personal administrativo se trasladará en una camioneta y lo hará con una frecuencia de 4 veces por día.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El combustible se proveerá para la maquinaria y generadores eléctricos. La recarga de combustible se realizará por medio de aljibe con surtidor, autorizado para el transporte de combustible. Se estima un consumo promedio de combustible de 600 lt/día.</td></tr>
<tr><td>Aceites y lubricantes</td><td>Se proveerá de aceites y lubricantes para la mantención de los equipos y maquinarias del proyecto. El consumo de estos insumos se estima en 480 kg/mes. Su almacenamiento será en una bodega ubicada a un costado del galpón de mantención.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>
<table>
<tr><th>Maquinaria y equipos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia HP/kVa</th></tr>
<tr><td>Zona de administración y operación</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>Camionetas 4x4</td><td>3</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Minibús (2990cc) EUROIII</td><td>1</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe 10 m3</td><td>1</td><td>171</td></tr>
<tr><td>Camión combustible 5000 lts</td><td>1</td><td>171</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>2</td><td>217</td></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>164</td></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>2</td><td>335</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/2169653277

Equipo compactador	1	140
Retroexcavadora	1	92,2
Camión multipropósito	1	335
Torre de Iluminación	1	13,6
Zona de reciclaje	…	…
Grúa horquilla	1	104
Retroexcavadora	1	92,2
Zona de compostaje	…	…
Retroexcavadora	1	92,2
Cargador frontal	1	92,2
Grupo electrógeno	1	15 kva
Grupo electrógeno	1	45 kva
Grupo electrógeno	1	125 a

4.10.4.- Productos generados/ Fase (Solo fase de operación)

Nombre	Descripción
Material con potencial de valorización de reciclaje	El Proyecto considera la generación de material reciclable recuperado desde la planta de separación y planta de compostaje para su reciclaje y/o valorización. El funcionamiento de planta será en jornada diurna. De acuerdo con la capacidad de diseño de la planta se presenta a continuación el material promedio y máximo anual que se puede obtener y que será necesario retirarlo del recinto; además, se presenta el manejo, despacho y destino de los materiales.

Tipo de material	Cantidad Ton/año	Manejo	Despacho	Destino
Cartón y papel	Promedio: 3.515 Máximo: 5.156	Serán prensado en fardo de 1m^3 en la planta de reciclaje	Retirados del Centro de Tratamiento en camiones autorizados	Empresas compradoras autorizadas
Vidrio	Promedio: 1.747 Máximo: 2.564	Serán prensado en fardo de 1m^3 en la planta de reciclaje	Retirados del Centro de Tratamiento en camiones autorizados	Empresas compradoras autorizadas
Plástico (PET)	Promedio: 700 Máximo: 1.026	Serán prensado en fardo de 1m^3 en la planta de reciclaje	Retirados del Centro de Tratamiento en camiones autorizados	Empresas compradoras autorizadas
Metales	Promedio: 437 Máximo: 640	Serán prensado en fardo de 1m^3 en la planta de reciclaje	Retirados del Centro de Tratamiento en camiones autorizados	Empresas compradoras autorizadas
Compost	Promedio: 915 Máximo: 1.452	Ensacados en maxi sacos de 1m^3	Retirados del Centro de Tratamiento en camiones autorizados	Empresas agrícolas de los valles Lluta y Azapa

4.10.5.- Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar/ Fase de [Construcción/Operación].

Nombre	Descripción
Suelo (***Solo fase de construcción y operación)***	En la fase de construcción y operación del Proyecto, se extraerá suelo de un área de aproximadamente 44 hectáreas. El único recurso natural a extraer en esta fase es suelo proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de obras permanentes y la preparación del terreno. Este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	material será principalmente reutilizado en los rellenos de las mismas excavaciones y en obras de ingeniería dentro del proyecto. Es fundamental señalar que el suelo del área del proyecto presenta características particulares: es delgado, salino y fuertemente sódico. Por esta razón, se clasifica con capacidad de uso Clase VIII (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal). Esta clasificación indica que el suelo posee limitaciones tan graves (Salinidad y Sodicidad) que impiden de plano toda actividad agrícola productiva, ya que imposibilitan la supervivencia de cultivos, limitando por completo su rentabilidad y sustentabilidad. Es decir, el suelo afectado por el proyecto no posee un valor económico-productivo asociado a actividades silvoagropecuarias. Por lo tanto, la extracción de este recurso para el desarrollo del proyecto de manejo de residuos se realiza sobre un sustrato que ya carece de aptitud para usos productivos alternativos, lo que minimiza el impacto sobre los recursos naturales de la zona

4.10.6.- Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Operación].	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	En la fase de operación las emisiones se producirán principalmente por el transporte interno de residuos, carga y disposición de material de cobertura de las celdas diarias del relleno sanitario, operación de equipo y maquinaria para la habilitación de zona de disposición. De la misma manera se producirán emisiones gaseosas por la combustión interna de los motores de vehículos livianos y camiones. En el caso del grupo electrógeno de respaldo para el sistema de generación eléctrica solo operará en caso de fallas del sistema de autogeneración en base a paneles fotovoltaico. Si bien las emisiones no serán significativas, el titular del Proyecto contempla las siguientes medidas para mitigarlas: • Todo vehículo cumplirá con sus revisiones técnicas al día. • La maquinaria deberá cumplir con sus mantenciones. Las facturas de servicio de mantenimiento serán el medio de verificación de esta medida. • Los caminos internos serán humectados. • Se instalará señalética de máximo de velocidad 20 km/hr y se capacitará al personal sobre estas medidas.
Emisión de ruido.	En la fase de operación las actividades del proyecto corresponden a la circulación de vehículos; además al funcionamiento de la maquinaria, en la zona de reciclaje, zona de compostaje y en la zona de relleno sanitario donde se confinará residuos. Solo en caso de emergencia o por requerimiento de mantención del sistema de generación solar se utilizará los electrógenos. La evaluación de las emisiones de presión sonora y la comparación de los límites máximos permitidos en zona rural, permiten aseverar que las emisiones serán dispersadas y atenuadas por el entorno, por lo que no superarán los límites establecidos en la normativa. La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación.
Vibraciones	Se presentan los resultados de la modelación de los Niveles de Velocidad Vibratoria de maquinaria pesada y Evaluación Cumplimiento de la Protección Salud de la Población (Confort y daño Estructural) en Fase de Operación.
Olores	La fase de operación es la única que producirá olores debido a la propia naturaleza del Proyecto. Las emisiones de olores modeladas reportaron que ninguno de los receptores discretos supera el umbral normativo de 1 OUE/m³ (percentil 98) en los escenarios evaluados. Específicamente: En el Escenario 1 (año 4 de operación), todos los receptores modelados registran valores inferiores al umbral de percepción. En el Escenario 2 (condición operacional completa), se mantuvo el cumplimiento normativo en todos los puntos evaluados. Estos resultados se obtuvieron del estudio de impacto odorífero, elaborado mediante modelo Calpuff, el cual se encuentra en el Anexo 15 Olores Actualizado de la Adenda.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.10.7.- Emisiones líquidas/ Fase de [Operación].	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas serán provenientes de los sistemas de alcantarillado particular proyectado en la caseta de control (báscula de pesaje) y zona de áreas administrativas y operativas. En el caso de las aguas servidas en la caseta de control, el sistema de alcantarillado contempla la sedimentación y la infiltración del agua tratada. En el caso de las oficinas administrativas y operativas, el sistema de alcantarillado particular proyecta la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas de modalidad lodos activados que permitirá reutilizar el agua tratada en la humectación de caminos interiores. El sistema de tratamiento proyecta, además, un drenaje para infiltrar las aguas tratadas en caso que estas no sean retiradas del estanque. La frecuencia de retiro de agua será de 3 veces por semana.
Residuo líquido industrial	El RIL que generan en el proceso del lavado de camiones corresponden a las provenientes de la recolección desde la losa misma. No obstante, el proyecto ha sido diseñado para tratar y reutilizar este residuo mediante un sistema de recirculación dentro del mismo proceso. El agua utilizada para el lavado de los camiones será recolectada y conducida a través de una canaleta de hormigón hacia un sistema de tratamiento con sedimentación, separador de aceites y grasas y, finalmente, un tratamiento de lodos activados lo que permitirá que el agua tratada sea reutilizada en el mismo proceso de lavado. Por lo tanto, no habrá disposición final del agua tratada en cuerpos de agua superficiales o subterráneos, ni a estratos del subsuelo.
Lixiviado	El proyecto en determinados momentos, en particular, pueda alcanzar una concentración de humedad por encima de la que puede evaporar y retener, y que en estas condiciones se produzca por saturación de la masa una migración de lixiviados será controlada. Los líquidos lixiviados que puedan acumularse en el fondo del relleno sanitario, o que fluyan por el pie de los taludes serán dirigidos hacia puntos de acumulación; luego, dirigidos hacia la piscina donde quedarán expuestos a los procesos naturales de evaporación. Cabe señalar, que el alto potencial de evaporación y las escasas precipitaciones en el área del proyecto no permitirá la acumulación de lixiviado.
Lodo	El proceso de lavado de camiones generará lodos por el arrastre de tierra y polvo. El sedimento acumulado en la cámara de decantación y en la en la planta de tratamiento será retirado únicamente cuando su volumen haya superado una cuarta parte de la capacidad total del sistema, debiendo conservarse una pequeña cantidad de lodo para mantener la estabilidad del proceso de tratamiento. El lodo que deba retirarse será secado y llevado al frente de trabajo en la zona de disposición de residuos del Centro de Gestión Integral de Residuos Arica. La frecuencia de retiro será de 2 veces al año. Se generará lodo crudo provenientes del sedimentador del sistema de alcantarillado particular en la zona de control báscula y zona de administración y operación. Se hará el retiro de ellos por medio de un camión limpia fosas autorizado y llevado a una planta de tratamiento autorizada en la comuna. El retiro de lodos será con una frecuencia de 1 vez por año.

4.10.8.- Residuos no peligrosos/ Fase de [Operación].	
Nombre	Descripción
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos se generarán producto del horario de colación de trabajadores, restos de embalajes e insumos en las zonas de instalaciones administrativas, operativas, zona de compostaje y reciclaje. Estos residuos serán dispuestos en forma transitoria en contenedores de 150 lt, provistos con tapa. Estos contenedores serán ubicados a un costado de las instalaciones administrativas, operativas, zona de compostaje y reciclaje. Los residuos serán trasladados al frente de trabajo en el relleno sanitario. El retiro de residuos se realizará 3 veces por semana. La siguiente tabla presenta los datos de generación:
Industriales	Los residuos se generarán producto de los rechazos en los procesos de reciclaje y compostaje. A un costado de la zona de reciclaje y compostaje se instalará para almacenar transitoriamente recipientes Open Top de 20m3 de capacidad. Dado que estos residuos tienen características de residuos asimilables a domiciliarios, serán dispuestos en el frente de trabajo en el mismo relleno sanitario. La frecuencia de retiro será de 2 veces por semana.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.10.9.- Residuos peligrosos/ Fase de [Operación].	
Nombre	Descripción
Peligrosos	Durante la fase de operación los residuos corresponden a aceites y lubricantes, baterías, filtros, paños o guaipes contaminados con aceites o lubricantes, mangueras de aceites, entre otros provenientes sólo del galpón de mantención. Los residuos serán almacenados en tambores de 200 litros y en forma temporal en un módulo cerrado, diseñado específicamente para su resguardo, cumpliendo con los criterios de diseño y las exigencias establecidas en el Título IV "Del Almacenamiento" del D.S. N°148/2003. Este módulo estará ubicado en forma definitiva a un costado del galpón de mantención. Los residuos serán retirados por una empresa autorizada con certificación sanitaria para su manejo y traslado a un sitio de disposición final de residuos peligrosos. El retiro desde la instalación será con una frecuencia de 1 vez por mes.

4.11.- FASE DE CIERRE

4.11.1.- Acciones del Proyecto. Fase de Cierre			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Aplicación de Capa de Cierre y Sellado Final	Colocación de una cobertura final multicapa sobre toda la superficie del relleno sanitario: una capa compactada de 20 cm y una capa superior de 40 cm de suelo compactado (permeabilidad ≤ $1x10^{-5}$ cm/s), logrando un espesor total mínimo de 60 cm.	Temporal	Cierre
Desmantelamiento de Infraestructura	Desmontaje y retiro de todas las obras e instalaciones temporales y permanentes, incluyendo: galpón de reciclaje, galpón de compostaje, oficinas administrativas, galpón de mantención, casetas, báscula, losa de lavado y paneles fotovoltaicos.	Temporal	Cierre
Restauración Morfológica del Paisaje	Remodelación del terreno para devolver las características geomorfológicas originales del paisaje desértico rural, buscando la armonía con el entorno y recuperando la calidad visual original del área.	Temporal	Cierre
Monitoreo Post-Cierre	Ejecución de un programa de seguimiento ambiental por un período mínimo de 20 años, que incluye el monitoreo de la integridad de la cobertura final, la eficacia del sistema de evacuación de biogás, y el control de la calidad de aguas subterráneas mediante pozos de monitoreo.	Permanente	Cierre
Mantenimiento de Sistemas de Control Ambiental	Durante la fase de cierre y post-cierre, se realizará el mantenimiento y reparación de los sistemas remanentes: canales perimetrales de aguas lluvias, chimeneas de biogás, pozos de monitoreo de aguas, y el cierre perimetral para impedir el ingreso de terceros.	Permanente	Cierre

4.11.2.- Suministros básicos/ Fase de [Cierre].	
Nombre	Descripción
Energía	El suministro eléctrico será proveniente de (1) grupo electrógeno de 35 Kva, lo que permitirá energizar las herramientas eléctricas en las actividades de desmantelamiento- La periodicidad de uso será de lunes a sábado en jornada diurna.
Agua potable	Se proveerá de agua envasada (dispensadores) para el consumo de agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles. La cantidad de agua mínima que se abastecerá por trabajador será de 10 lt/persona/día. El agua será adquirida a proveedores que cuenten con resolución sanitaria para su expendio. En el caso del sumisito de agua potable para los lavamanos en los servicios higiénicos portátiles será entregada por la empresa con la que se adquiera contrato de este servicio; la que proveerá agua potable que será adquirida a la empresa sanitaria. Se conservará en faena comprobante de adquisición de este suministro, así también, copia de la resolución que autoriza su transporte. La frecuencia de reposición de agua potable será de tres veces por semana y se estima que para los lavamanos la demanda será de 50 lt/día. Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua potable utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho. El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros.
Agua industrial	El agua industrial será obtenida de proveedores autorizados que operen en la comuna. Su transporte a faenas será por medio de camiones aljibe de 10m3 de capacidad. La cantidad estimada será de 40 m3/día y será adquirida principalmente para utilizar en la humectación de caminos. Se implementará un sistema de registro diario de los volúmenes de agua industrial utilizado en esta fase. El agua recibida de terceros se controlará mediante facturas de compra Toda esta información será consignada en un libro de registro diario de consumos en formato físico y digital, el cual estará disponible permanentemente en la oficina de administración de faena. Adicionalmente, cada camión aljibe transportará una bitácora de transporte y la respectiva guía de despacho. El Titular elaborará y presentará a la autoridad ambiental un Informe Trimestral de Consumos al término de cada trimestre calendario. Dicho informe incluirá el volumen total adquirido a terceros, el volumen total producido por la PTAS y el volumen total aplicado en humectación.
Servicios Higiénicos	Se proveerá de servicios higiénicos químicos portátiles cercanos al uso de maquinaria. La mantención de ellos será realizada por la empresa con la que se adquiera contrato de este servicio.
Alimentación	Los trabajadores serán abastecidos de comida por un servicio externo. En la instalación de faena se les proveerá de un recinto (comedor) habilitado para tales efectos y que cumpla con la normativa DS 594.
Alojamiento	Los trabajadores pernoctarán en la ciudad de Arica. El proyecto en esta fase solo considera trabajo diurno.
Transporte	El transporte de personas será por medio de un minibús desde la ciudad de Arica a faena y viceversa con una frecuencia de 4 veces al día. En el caso del personal administrativo se trasladará en una camioneta y lo hará con una frecuencia de 4 veces por día.
Combustible	El combustible se proveerá para la maquinaria y generadores eléctricos. La recarga de combustible se realizará por medio de aljibe con surtidor, autorizado para el transporte de combustible. Se estima un consumo promedio de combustible de 250 lts/día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

4.11.3.- Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Cierre].	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	En la fase de cierre las emisiones se producirán principalmente por las actividades de transporte de la infraestructura que será desmantelada y por las actividades de término de colocación de las coberturas finales y construcción de taludes. Así mismo, se producirán emisiones gaseosas por la combustión interna de los motores de vehículos livianos y camiones y el generador que se utilizará para energizar herramientas eléctricas para el desarme. Las medidas para evitar las emisiones serán: . El cumplimiento de las revisiones técnicas al día de los vehículos que se utilicen en esta fase. . La maquinaria y equipos cumplirá con las mantenciones al día. . Los caminos internos serán humectados. . Todo vehículo que transportes materiales desde el relleno sanitario a las instalaciones de acopio o venta del material desmantelado cumplirá con colocar cubiertas sobre la carga.
Ruido	En la fase de cierre del relleno sanitario no se modela las emisiones debido a que contiene las mismas fuentes de ruido que la fase de Construcción, teniendo esta última las mismas fuentes que la primera fase, por lo que, si se logra cumplir para esa fase, la fase de Cierre también cumple.
Vibraciones	En la fase de cierre del relleno sanitario no se modela las emisiones debido a que contiene las mismas fuentes de vibraciones que la fase de Construcción, teniendo esta última las mismas fuentes que la primera fase, por lo que, si se logra cumplir para esa fase, la fase de Cierre también cumple.
Olores	En la fase de cierre del relleno sanitario no se modela la proyección de olores ya que el peor escenario se modela en la fase de operación.

4.11.4.- Residuos peligrosos/ Fase de [Cierre].	
Nombre	Descripción
Peligrosos	En la fase de cierre los residuos corresponden a aceites y lubricantes, baterías, filtros, paños o guaipes contaminados con aceites o lubricantes, mangueras de aceites, entre otros provenientes sólo del galpón de mantención. Los residuos serán almacenados en tambores de 200 litros y en forma temporal en un módulo cerrado, diseñado específicamente para su resguardo, cumpliendo con los criterios de diseño y las exigencias establecidas en el Título IV "Del Almacenamiento" del D.S. N°148/2003. Durante la fase de cierre los residuos corresponden a aceites y lubricantes, baterías, filtros, paños o guaipes contaminados con aceites o lubricantes, mangueras de aceites, entre otros provenientes de las actividades de desarme de la infraestructura. Este módulo estará ubicado en forma definitiva a un costado del galpón de mantención. Los residuos serán retirados por una empresa autorizada con certificación sanitaria para su manejo y traslado a un sitio de disposición final de residuos peligrosos. El retiro desde la instalación será con una frecuencia de 1 vez por mes.

4.11.5.- Emisiones líquidas/ Fase de [Cierre].	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de residuos líquidos corresponderá a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos portátiles que se dispondrán para el personal del proyecto. La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos portátiles que se dispondrán para el personal del proyecto. El agua residual será transportada por la empresa a cargo de la mantención de los SSHH hacia la planta de tratamiento de aguas servidas que cuente con autorización para su tratamiento. La frecuencia de retiro será de 3 veces por semana.
Lodo	Esta fase no generará lodos de ninguna naturaleza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

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:

Tabla 5.1.- Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Calidad del Aire: • Línea de Base: Las concentraciones basales de MP2,5 en la Estación Arica (2022-2024) cumplen con las normas primarias (D.S. N°12/2011 del MMA), promediando 11 µg/m³ anual (55% de la norma de 20 µg/m³) y 17 µg/m³ para el percentil 98 diario (34% de la norma de 50 µg/m³). • Aportes del Proyecto: La modelación de dispersión atmosférica mediante WRF-CALPUFF (Anexo 12 Dispersión de Emisiones) determinó que para el escenario más conservador (Fase de Operación, Año 30), el aporte máximo de MP10 como promedio anual será de 9,596 µg/m³ en el receptor R2 (19,2% de la norma) y de 6,012 µg/m³ en el receptor habitado R19 (12,0% de la norma). El aporte máximo de MP2,5 promedio anual será de solo 1,081 µg/m³ (5,4% de la norma). Las emisiones de CO y SO2 registran un aporte del 0,0%. • Cumplimiento Normativo: Ninguno de los 27 receptores discretos evaluados (incluyendo Arica y los valles de Lluta y Azapa) supera los límites primarios vigentes, manteniéndose muy por debajo del umbral del 80% que define la condición de latencia. Olores: • La modelación mediante CALPUFF (Anexo 15 Olores Actualizado) para los dos escenarios operativos (Etapa 1 y Etapa 5, peor escenario) concluye que ningún receptor alcanza el umbral de percepción olfativa de 1 OUE/m³ (percentil 98). El receptor sensible más expuesto (R19) registrará una concentración máxima de 0,204 OUE/m³, equivalente a solo un quinto del umbral. Las emisiones odoríferas se confinarán estrictamente al perímetro inmediato del centro de tratamiento gracias a las condiciones meteorológicas locales de vientos dominantes costa-cordillera (que favorecen la disipación).
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Ruido De acuerdo con el Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 10 Ruido y Vibraciones Actualizado) por modelación en iNoise Pro 2025), se asegura el cabal cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA en horario diurno y nocturno. En la Fase de Construcción y Cierre: Los niveles sonoros proyectados en los receptores más cercanos (R1 a R6 y R19) oscilan entre 36 y 60 dB(A), manteniéndose bajo los límites máximos permitidos en zona rural (que varían entre 48 y 62 dB(A) según el ruido de fondo medido). En la Fase de Operación: Los niveles sonoros proyectados se sitúan entre 35 y 48 dB(A) en horario diurno (límites de 48 a 62 dB(A)) y entre 26 y 45 dB(A) en horario nocturno (límites de 43 a 50 dB(A)). Tránsito en Ruta 5: El ruido generado por el tráfico vehicular se evaluó en los receptores sensibles RT1 y RT2 conforme al Umbral Sin Impacto de la FTA (2018), resultando en 53 y 50 dB(A) en construcción, y 57 y 54

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	dB(A) en operación, niveles holgadamente inferiores al límite de 64,5 dB(A). Vibraciones: Los Niveles de Velocidad Vibratoria proyectados durante la operación se sitúan entre 32 y 35 VdB en los receptores residenciales, valor infinitamente menor al umbral de daño estructural (94 VdB) y menor al ruido vibratorio basal del sector.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	• Residuos Líquidos Industriales (RIL): Los efluentes de la losa de lavado de camiones serán recolectados y conducidos a una planta de lodos activados con sedimentador y separador de aceites y grasas. El 100% del RIL tratado se recirculará para su reúso dentro del mismo sistema de lavado (PAS 139), cumpliendo técnicamente el artículo 47 del D.S. N°189/2008. • Aguas Servidas Domésticas: En las instalaciones operativas se tratarán mediante una planta de lodos activados de alcantarillado particular (PAS 138), permitiendo la reutilización del agua tratada para la humectación de los caminos interiores del recinto como medida de control de polvo. El control de calidad de las aguas será por medio de análisis Químico con la norma NCh 1333, tabla N°1, más parámetros adicionales: DBO5 y Sólidos suspendidos y Coliformes fecales. • Lixiviados del Relleno: El balance hídrico (Anexo 20. Balance Hídrico de Lixiviados) desarrollado mediante el modelo HELP demuestra que, debido a la extrema aridez de la comuna (precipitación media de 2 mm/año y alta radiación solar), la tasa máxima de lixiviación es de 282 m³/año, mientras que la piscina de evaporación proyectada posee una capacidad hidráulica de 1.253 m³/año. Adicionalmente, cuenta con un vaso de seguridad de 2.000 m³ y un sistema de impermeabilización con geomembrana de HDPE de 1,5 mm y geocompuesto bentonítico GCL que imposibilita la infiltración al subsuelo. Baja Vulnerabilidad Hidrogeológica: • El nivel freático regional del acuífero San José se ubica a profundidades de entre 150 y 250 metros. La vulnerabilidad del acuífero en el sector es clasificada como baja, con un grado de protección alto, descartando riesgos de contaminación por infiltración profunda. Inexistencia de Impacto sobre Suelo Productivo: • Los estudios de suelos (Anexo 17. Estudio de Suelo) clasifican el terreno como Clase VIII (sin valor agrícola, ganadero o forestal), debido a su extrema salinidad altamente sódico y profundidad efectiva menor a 20 cm sobre una costra de caliche.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El proyecto contempla un manejo integral, segregado y seguro para todos los residuos generados, en cumplimiento estricto con el D.S. N°148/2003 (RESPEL), el D.S. N°594/1999 (MINSAL) • Residuos Domésticos y Asimilables: En la fase de construcción se generarán 1,2 ton/mes (traslado 3 veces/semana a relleno autorizado). En operación se generarán 0,8ton/mes, disponiéndose directamente en el frente de trabajo activo de las celdas del relleno. • Residuos Industriales No Peligrosos: En la fase de construcción y fase de cierre provendrán del desmantelamiento de obras (despuntes de madera, fierros, plásticos, hormigón), almacenados transitoriamente en tolvas Open Top de 20 m³ y retirados semanalmente. En operación, los rechazos de reciclaje y compostaje se dispondrán en las celdas de vertido del propio proyecto por ser asimilables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	• Residuos Peligrosos (RESPEL): Provenientes de mantención menor de maquinaria. En construcción se generarán 0,10 ton/mes su manejo será por retiro mensual por empresa autorizada. En operación se estiman 1,22 ton/año, las cuales se acopiarán de forma transitoria en un módulo de almacenamiento cerrado perimetralmente con piso impermeable y pretil de contención, diseñado específicamente de acuerdo con las exigencias del Título IV del D.S. N°148/2003 (PAS 142). En la fase de cierre la generación será considerablemente menor 0,054 ton/mes. • Lodos de Proceso: Los lodos deshidratados de la cámara de decantación del lavado de camiones (1,31 m³/año) se deshidratarán e incorporarán al frente de trabajo del relleno. Los lodos de fosa séptica y lodos activados (2,24 m³/año) serán retirados anualmente mediante camiones limpia fosas hacia plantas de tratamiento autorizadas.
Sobre la base de los antecedentes en el capítulo 2 recopilados a partir de los estudios de calidad del aire (Anexo 8), modelación de dispersión WRF-CALPUFF (Anexo 12), olores (Anexo 15), ruido y vibraciones (Anexo 10), hidrología e hidrogeología (Anexo 5) y estudio de suelos (Anexo 17), se concluye que el proyecto no genera riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos. Las modelaciones demuestran el cumplimiento de todas las normas ambientales vigentes. Por consiguiente, se descarta que las obras del proyecto configuren las circunstancias del Artículo 11 de la Ley N°19.300 o del Artículo 5 del Reglamento del SEIA. Por lo tanto, no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

Tabla 5.2.- Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El suelo del polígono del proyecto corresponde a un suelo Clase de Uso VIII (según pauta oficial del SAG), carente de todo valor agrícola o ganadero debido a limitaciones extremas de salinidad, sodicidad y la presencia de una costra impenetrable de caliche a profundidades de 10 a 60 cm. El terreno está completamente denudado de vegetación natural y afectado por extensas intervenciones antrópicas (tránsito vehicular, actividades 4x4, ocupaciones irregulares), por lo que las obras no causan una alteración a la capacidad agrológica o soporte ecológico del recurso.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Con los resultados de la línea de base de Flora y Vegetación se concluyó que el proyecto se emplaza en una zona de desierto absoluto costero, con una cobertura vegetacional nula y ausencia total de flora vascular. La fauna es extremadamente escasa y de baja representatividad, sin registrarse especies endémicas o hábitats relevantes de nidificación o alimentación, se destaca la presencia de perros asilvestrados. Para el caso de la Golondrina de Mar Negra, la prospección activa mediante boroscopio y pruebas acústicas (playback) descartó toda presencia de nidos o refugios en el predio. En relación al riesgo de desorientación por iluminación artificial se anula mediante el cumplimiento estricto del D.S. N°1/2022 que aplica y se presenta en el Capítulo 3 Plan de Cumplimiento de la Normativa Aplicable al Proyecto, detallado además en el Capítulo 4 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, y un CAV de gestión luminaria.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo,	Las emisiones a la atmósfera (MP10, MP2,5 y gases de combustión) se mitigan mediante humectación constante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

agua o aire en relación con la condición de línea de base.	de caminos internos, encarpado de carga y control de velocidad a 20 km/h, manteniendo los aportes del proyecto bajo el 19,2% (MP10 anual) en el receptor más desfavorable y por debajo del nivel de latencia. Los olores se controlan con antorcha cerrada de biogás, compostaje y piscina de evaporación impermeabilizada, registrando un impacto olfativo máximo en receptores equivalente a un quinto (1/5) del umbral de percepción de 1 OUE/m³. No existen descargas líquidas a cuerpos de agua superficial o subterránea.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En la Región de Arica y Parinacota no existen normas secundarias de calidad ambiental locales vigentes. Al aplicar como referencia de forma conservadora el D.S. N°4/1992 del Ministerio de Minería (Norma Secundaria para la Cuenca del Río Huasco en material particulado sedimentable), los resultados de la modelación de dispersión WRF-CALPUFF concluyen que la isolínea del 10% del valor de referencia (10 mg/m²-día) no intersecta zonas de sensibilidad ecológica o productiva, como el Valle de Lluta (a 3,1 km del proyecto) o el Valle de Azapa, manteniéndose el aporte del proyecto en rangos marginales.
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.	La caracterización biológica de la componente de Fauna y de Golondrina de Mar en el apéndice de la caracterización citada demostró que no existen áreas de concentración de fauna nativa ni hábitats de significancia ecológica para reproducción, alimentación o nidificación de avifauna o mamíferos terrestres. Las subcolonias reproductivas conocidas de Golondrina de Mar se encuentran distantes al área de influencia (subcolonia Pampa Chuño a 4 km al sur y Pampa Colorada a 12 km al norte), por lo que las emisiones acústicas del proyecto no generan perturbación sobre las etapas reproductivas de estas especies.
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 no contempla el uso intensivo de sustancias peligrosas. Para el manejo seguro de los residuos peligrosos (RESPEL) generados por el mantenimiento menor de maquinarias, se implementará una bodega de almacenamiento transitorio diseñada bajo los estándares de seguridad del Título IV del D.S. N°148/2003, con pretiles de contención y sistema de ventilación (PAS 142). Las aguas servidas serán tratadas en planta de lodos activados (PAS 138) para reutilización en control de polvo, en el caso del RIL del lavado de camiones será recirculado en un 100% (PAS 139), con descarga cero al entorno.
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:	No existen cursos de agua superficiales activos ni permanentes en el predio o su buffer de 500 m. Las escorrentías extraordinarias ante crecidas centenarias serán interceptadas y desviadas perimetralmente mediante canales de contorno Norte y Sur diseñados para un periodo de retorno de 100 años (PAS 157). El nivel freático regional del acuífero San José se sitúa a gran profundidad (150-250 m), con vulnerabilidad intrínseca baja y protección alta. El proyecto no contempla extracción de aguas subterráneas locales para su abastecimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

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 relación a las características geológicas y emplazamiento del proyecto y para verificar y monitorear la Hidrogeología durante la fase de operación, se construirá en la fase de construcción un pozo cuya ubicación y profundidad será determinada en conjunto con la Dirección General de Agua (DGA) El Titular someterá a la aprobación de la Dirección General de Aguas el diseño definitivo, la metodología de construcción, el lugar de emplazamiento exacto y los antecedentes técnicos que justifiquen la profundidad final alcanzada en terreno (garantizando la verificación de roca basal sana o no fracturada y la representatividad hidrogeológica del punto de control). Se entiende y acepta que la conformidad técnica de la DGA respecto a la idoneidad de la ubicación, profundidad, ejecución y objetivos de monitoreo es requisito esencial para dar por cumplida la exigencia. (Adenda Complementaria)
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera bajo ninguna circunstancia la introducción, utilización o fomento de especies de fauna o flora exóticas invasoras. Las actividades de compostaje y reciclaje se ceñirán al confinamiento controlado, sin interacción con ecosistemas vulnerables.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El diseño de las obras de saneamiento incorpora los efectos del cambio climático utilizando proyecciones desfavorables de ARClim. La piscina de evaporación ha sido dimensionada con un amplio margen de seguridad (capacidad de evaporación de 1.253 m³/año frente a una generación proyectada de 282 m³/año en año lluvioso extremo y vaso de reserva de 2.000 m³). Asimismo, los canales de desvío y badén consideran el incremento de intensidad de tormentas (13,0 mm máximos en 24 horas), asegurando que el proyecto no reduce la resiliencia hídrica o física del sector.
Sobre la base de los detallados antecedentes expuestos en el presente análisis, queda técnicamente demostrado que el proyecto “Centro de Gestión Integral de Residuos Arica” no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales renovables evaluados bajo el Artículo 6 del Reglamento del SEIA. En consecuencia, se concluye de forma que el proyecto no configura ninguna de las circunstancias descritas en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones, Por lo tanto, no requiere se un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

Tabla 5.3.- Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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.	Con base en el levantamiento sistemático primario del Anexo 7 Medio Humano Actualizado, se analiza a continuación la no afectación de cada uno de los grupos humanos identificados en el Área de Influencia: • Agrupación Indígena Ajayu Chinchorro FENAPO: Esta organización agrupa cinco comunidades indígenas autoidentificadas (Chinchorro Marka, Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Parkarita y Suma Marka). Si bien poseen un Plan Maestro de Vivienda y una base ocupacional preliminar de la O.I. Chinchorro Marka, esta se localiza completamente fuera de los límites prediales y viales del proyecto. Sus miembros no realizan extracción de recursos naturales en el sector, y sus ceremonias tradicionales (como la pawa o el Machaq Mara) y encuentros comunitarios se desarrollan en espacios urbanos y periurbanos específicos (por ejemplo, "La Cancha"), los cuales no coinciden espacialmente ni se verán intervenidos por las obras civiles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	• Asociación Indígena Tawantinsuyu: Titulares de una concesión de uso gratuito fiscal de 46 hectáreas para un futuro centro ceremonial. Actualmente el terreno se encuentra en una etapa inicial de habilitación y reactivación sin ocupación habitacional permanente, continua ni cotidiana. El uso actual es eventual y esporádico para manifestaciones culturales específicas. El proyecto no restringe el acceso al polígono de concesión ni interfiere con sus planes de desarrollo de infraestructura ceremonial. • Grupos Humanos Recicladores ("Puesta del Sol" y "Nueva Victoria"): Asentados de manera informal en el sector periurbano. Su base ocupacional económica principal consiste en la recolección por cuenta propia de materiales duros (chatarra, cartón, aluminio) en diversos cuadrantes urbanos de la ciudad de Arica y su posterior reventa en Linderos. De este modo, el asentamiento de residencia es utilizado exclusivamente con fines de habitabilidad y no como un espacio de extracción o producción local. El proyecto no interfiere en su libre tránsito de recolección ni afecta el acceso a los centros de venta en la comuna. • Organización Social Unión Latinoamericana por un Mejor Futuro: Constituida por 39 familias de carácter intercultural (chilenos, peruanos, bolivianos, colombianos y venezolanos) en Quebrada Encantada. Desarrollan sus actividades de subsistencia exclusivamente en el casco urbano consolidado de Arica, y no reportan prácticas ceremoniales ni usos colectivos simbólicos de recursos naturales en las inmediaciones de Cerro Chuño, descartando toda posibilidad de afectación. • Asociación Gremial La Granja: Criadores de aves y animales menores (porcinos, ovinos) en predios regularizados de media hectárea. Su actividad productiva de crianza se desarrolla confinada al interior de sus propios deslindes privados, utilizando insumos y agua potable adquirida a privados, sin depender de servicios sanitarios de terceros. Sus prácticas individuales como Cruz de Mayo, se realizan en sus propios predios y no guardan relación territorial con el proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con el Estudio de Impacto Vial (EIV) del proyecto (Anexo 11. Estudio de Impacto Vial), el flujo vehicular generado por la fase de construcción y operación es marginal en comparación con la capacidad de diseño de la Ruta 5 Norte y la Avenida Capitán Ávalos. La red principal se mantendrá operando en un Nivel de Servicio A (condiciones de circulación totalmente fluidas), con un grado de saturación vial inferior a 0,09 en el peor escenario. El traslado del personal del proyecto se efectuará en minibuses de la empresa con una frecuencia máxima de cuatro pasadas diarias, minimizando el aporte vehicular individual. Asimismo, el análisis espacial de la movilidad de los residentes de Quebrada Encantada demuestra que su conectividad cotidiana peatonal y vehicular hacia los centros de empleo, salud y educación de Arica se realiza principalmente a través de la calle El Tofo y su empalme semaforizado con Avenida Capitán Ávalos. Esta ruta de transporte no interseca con el camino de acceso perimetral de 2,15 km del proyecto, el cual corresponde a una vía histórica y de propiedad fiscal que no registra un uso por parte de los grupos humanos estudiados (como es representado en las Fotografías 2 y 3 del Anexo 7 Medio Humano Actualizado, las cuales retratan el relieve escarpado e inaccesible para tránsito vehicular residencial de la faja del proyecto). Respecto de la faja de acceso de los primeros 200 metros (medidos desde Capitán Ávalos), la cual coincide geométricamente con la servidumbre de tránsito de la Asociación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	La Granja, se aclara que actualmente dicha faja no se encuentra en explotación o uso efectivo por parte de esta asociación debido a que la asociación no ha podido construir su acceso definitivo al predio por falta de recursos económicos. Al construir y mantener a su entero costo el camino, el titular facilitará y viabilizará la futura conectividad física de la Asociación. Como resguardo de seguridad vial, se ha estructurado un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) condicionado a la aprobación de la servidumbre por Bienes Nacionales, el cual mandata dejar construido un empalme de acceso de 10 metros para conectar el predio dominante de la asociación con la calzada del proyecto, incorporando señalización vial vertical de Ceda el Paso y límite de velocidad, descartando toda posibilidad de obstrucción o riesgo de accidentes. En este compromiso también queda comprometido el empalme para la Asociación Tawantinsuyu y para la Agrupación Ajayu Fenapo. Estos compromiso, entre otros, se presentan en el Anexo Cap 8 Compromisos Ambientales Voluntarios_Actualizado de la Adenda Complementaria.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	No existe superposición física o funcional de las obras sanitarias con equipamientos educacionales, de salud, culturales o deportivos de la población. La oferta de servicios se emplaza consolidada en el radio urbano de Arica: • Equipamiento de Salud: La población se traslada para atenciones básicas al CESFAM Iris Véliz Hume (Ex Oriente) y para complejidades mayores al Hospital Regional de Arica, ambos localizados en el distrito urbano consolidado de San José, fuera del área de influencia sectorial del proyecto. • Equipamiento de Educación: La totalidad de la población menor de edad en edad escolar asiste a establecimientos educacionales de la red comunal consolidada de Arica (principalmente Colegio Leonardo Da Vinci y Colegio Chile Norte), requiriendo desplazarse diariamente hacia el casco urbano. • Inexistencia de Presión por Demanda: Dada la dotación mínima de trabajadores considerada por el proyecto para sus distintas fases, y la provisión autónoma de servicios de alcantarillado particular (PAS 138/planta de tratamiento de lodos activados) y agua industrial para faenas, se descarta por completo la generación de presiones sobre la infraestructura de servicios básicos o equipamiento social urbano de la comuna. Respecto a las brechas preexistentes constatadas en las manzanas de ocupación informal periurbana (con un 12,2% de hogares con carencias críticas de servicios sanitarios que dependen de camiones aljibe privados para agua potable y paneles solares para electricidad), el proyecto no tiene injerencia alguna sobre estas condiciones de base. Por tanto, se concluye de forma categórica que el proyecto no generará alteración en el acceso ni en la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los SVCGH estudiados, descartándose los efectos del literal c).
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las expresiones culturales de cohesión social, tales como los campeonatos deportivos, celebraciones navideñas, aniversarios y fiestas patrias celebradas en la plaza comunitaria autogestionada del campamento de recicladores o en la sede de Ajayu Chinchorro FENAPO, se localizan espacialmente en un radio superior a 1,1 kilómetros respecto de las obras del Centro de Gestión de Residuos, y se encuentran aisladas físicamente por el relieve del Cerro Chuño. Por esta razón, el desarrollo cotidiano de la vida comunitaria y la vitalidad de sus tradiciones no se verán alterados ni limitados por la construcción u operación del proyecto. En cuanto a la percepción ambiental histórica expresada por los dirigentes respecto de la problemática de polimetales en Cerro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Chuño (que alimenta en algunos sectores una autopercepción de encontrarse en un "territorio de sacrificio"), el diseño de ingeniería del proyecto representa un cambio paradigmático y de saneamiento ambiental en el sector. Al dotar de una alternativa de disposición sanitaria e industrial de alto estándar (con celdas impermeabilizadas mediante doble geomembrana, control automatizado y termo-degradación de biogás en antorcha cerrada), se contribuye de manera proactiva al bienestar socioambiental de los habitantes en las laderas de Cerro Chuño.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de intervención directa del proyecto y tampoco en el área de influencia existe GHPPI. Independiente de la no existencia de GHPPI, las personas que residen cerco del acceso al proyecto no se les altera sus formas de organización social particular.
Con el análisis realizado y con las caracterizaciones físicas y sociales presentadas para las dimensiones demográfica, geográfica, socioeconómica, antropológica y de bienestar social básico demuestran con rigurosidad técnica que las obras, partes y acciones del proyecto “Centro de Gestión Integral de Residuos Arica” no generarán reasentamiento de comunidades humanas ni alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, de conformidad con lo establecido en el Artículo 7 del Reglamento del SEIA. Por lo tanto, no requiere se un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

Tabla 5.4.- Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	• Inexistencia de Afectación Directa: El polígono de 100 hectáreas del proyecto no se emplaza cercano ni dentro de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o territorios de comunidades bajo protección oficial. • Identificación de Grupos Humanos Periurbanos: De acuerdo con la caracterización socioespacial del Anexo 7 Medio Humano Actualizado, en el área de influencia de 10,914 km² se identifican agrupaciones periurbanas y campamentos con autoidentificación indígena (predominantemente Aymara y Quechua), las cuales conforman la organización Ajayu Chinchorro FENAPO (Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Marka, Chinchorro Marka, Suma Parkarita) y la Asociación Indígena Tawantinsuyu. • Resguardo de Prácticas Ceremoniales: El análisis antropológico determina que las ceremonias colectivas (rogativas de pawa y fiestas patronales) se concentran fuera de los límites prediales y viales, principalmente en el sector comunitario 'La Cancha'. La Asociación Tawantinsuyu posee una concesión de uso gratuito de 46 ha en etapa inicial de habilitación ceremonial sin ocupación fija ni uso diario, alejada de las obras operacionales. • Continuidad de Conectividad Vial: Las rutas de conectividad cotidiana emplean de manera exclusiva la calle El Tofo para acceder a los equipamientos urbanos en Arica, descartando el uso residencial de la vía perimetral de 2,15 km del proyecto. Se garantiza la coexistencia vial y la total ausencia de interferencia en las formas de vida de las poblaciones (conforme al Artículo 7 del RSEIA).
Susceptibilidad de afectar recursos y	• Ausencia de Superposición Territorial: El proyecto se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

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.	emplaza íntegramente fuera de toda categoría de área colocada bajo protección oficial del Estado (SNASPE). No existen cruces ni colindancias con Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza ni Reservas Marinas en ninguna de sus fases de desarrollo. • Resguardo de Atributos Ambientales: La dispersión de emisiones atmosféricas (MP10, MP2,5) y ruido modeladas demuestra que el área de influencia del proyecto no interfiere con áreas de valor ecológico, manteniéndose los aportes operacionales muy por debajo de los límites regulatorios y de latencia. • Análisis de Proximidad: De acuerdo con la cartografía y el Capítulo 2 (Sección 2.7.4) de la DIA, el proyecto se sitúa a distancias seguras de los sitios prioritarios de la Región de Arica y Parinacota: se localiza a 1,1 km del Sitio Prioritario 'Valle de Lluta' (al norte) y a 2,1 km del Sitio Prioritario 'Valle de Azapa' (al sur). No existe superposición física de las obras ni de la ruta del proyecto con estos territorios. • Control Pluvial y Escurrimiento Pluvial (PAS 157 y 156): Las obras de desvío pluvial perimetral (canales Norte y Sur dimensionados para una crecida centenaria con periodo de retorno T = 100 años) interceptarán y encauzarán de forma segura cualquier escurrimiento extraordinario de la Quebrada Encantada, impidiendo el transporte de sedimentos o contaminantes hacia los valles agrícolas. • Protección de Aguas Subterráneas: El sistema de impermeabilización del vaso del relleno sanitario (doble barrera compuesta por geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor y geocompuesto bentonítico GCL) garantiza el confinamiento absoluto de los lixiviados, impidiendo cualquier infiltración al Acuífero San José (localizado a profundidades mayores de 150 metros) y resguardando las fuentes de recarga hídrica de los valles. • Ausencia de Humedales: No existen humedales, bofedales, vegas ni estuarios dentro del predio del proyecto o su área de influencia inmediata. El Humedal del Río Lluta se sitúa a gran distancia física, en la desembocadura costera, totalmente aislado del régimen de escurrimiento local del proyecto. Se descarta cualquier alteración en el régimen hídrico superficial o subterráneo que pueda afectar directa o indirectamente este tipo de ecosistemas. • Ausencia de Glaciares: Se descarta por completo la presencia de glaciares en la zona del Proyecto. • Suelo de Clase VIII sin valor productivo: El Estudio de Suelos (Anexo 17) determinó que el predio presenta un suelo extremadamente delgado (menor a 20 cm) con características de salinidad extrema, carácter sódico y presencia de una costra impenetrable de caliche, carente de capacidad de soporte ecológico. La caracterización de flora y vegetación (Anexo 2) confirmó que el área presenta una cobertura vegetal nula del 0%, encontrándose desprovista de formaciones xerofíticas o especies bajo categoría de conservación. La Golondrina de Mar Negra (Hydrobates markhami), especie clasificada 'En Peligro' en la Región de Arica y Parinacota, no registra sitios de nidificación, alimentación o refugio dentro del predio ni de la faja del camino de acceso, de acuerdo con las prospecciones y campañas acústicas con playback desarrolladas por especialistas en fauna (Anexo 3). Las subcolonias reproductivas se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	localizan a distancias geográficas totalmente seguras: Pampa Chuño a 4 km al sur y Pampa Colorada a 12 km al norte. El titular implementará de forma voluntaria medidas de diseño operacional de alto estándar, incluyendo el Compromiso Ambiental Voluntario de Gestión de Luminarias, el cual limita y orienta la iluminación artificial en faena hacia el suelo de acuerdo con el D.S. N° 1/2022 del MMA, previniendo cualquier riesgo de desorientación de las golondrinas de mar durante sus vuelos nocturnos.
La localización del proyecto se sitúa a distancias seguras y protegidas de los valles de Lluta y Azapa, no colisiona con el hábitat reproductivo de la avifauna en peligro, y no genera traslapes con poblaciones protegidas o ecosistemas de humedales y glaciares. De esta forma, queda fehacientemente acreditada la idoneidad de tramitar y evaluar ambientalmente el proyecto por medio de una Declaración de Impacto Ambiental. Por lo tanto, no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

Tabla 5.5.- Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Con la información del Anexo 13 que caracterizó el componente Paisaje y Turismo se presenta el siguiente resumen: Visibilidad Nula: Los estudios de paisaje indican que las serranías y cordones montañosos aíslan completamente el proyecto de la ciudad de Arica y de las principales vías, haciendo que la visibilidad para el observador común sea nula. El desnivel Topográfico: La Ruta 5 corre a una cota de 70 m.s.n.m., mientras que el predio se encuentra sobre los 270 m.s.n.m. a más de 2 km de distancia, impidiendo cualquier obstrucción de vistas hacia elementos escénicos de interés regional.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Paisaje Homogéneo y Árido: El área de emplazamiento directo se caracteriza por un paisaje desértico, altamente homogéneo y característico de la Depresión Intermedia del extremo norte de Chile, desprovisto de elementos escénicos singulares o hitos visuales. Calidad Visual Paisajística Baja: La caracterización del paisaje clasifica la Unidad de Paisaje I (UP.1 - Depresión Intermedia Área Rural) y la Unidad de Paisaje 2 (UP.2 - Planicie Litoral Área Urbana) con una calidad visual Baja debido a la nula presencia de vegetación (0% de cobertura en desierto absoluto), relieve plano-ondulado y preexistencia de intervenciones antrópicas vecinas (vertedero histórico e instalaciones industriales).
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Exclusión de Circuitos Turísticos: El Centro de Gestión Integral se emplaza completamente fuera de circuitos turísticos locales, regionales, formales o informales. No se identifican atractivos turísticos, playas, miradores, rutas arqueológicas, patrimoniales o de recreación que interactúen con el polígono o su área de influencia directa. Camino de Acceso Industrial: El camino de acceso de 2,15 km es de uso frecuente para las faenas de transporte del proyecto y actividades de la Mina Carol, no conectando con zonas de valor escénico o de interés recreativo. Los atractivos icónicos de Arica (como el Morro o los valles de Azapa y Lluta) mantienen su accesibilidad y experiencia turística totalmente intactas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Susceptibilidad de afectación a Pueblos Indígenas.	No existiendo alteración en las componentes de paisaje o turismo, se descarta una susceptibilidad de afectación indirecta sobre la población perteneciente a pueblos indígenas. Dinámicas Comunitarias Resguardadas: De conformidad con el Anexo 7 de Medio Humano, las prácticas ceremoniales colectivas (como la pawa andina o la celebración de la Cruz de Mayo) del grupo Ajayu Chinchorro FENAPO y la Asociación Tawantinsuyu se llevan a cabo en espacios periurbanos específicos, tales como "La Cancha", localizados completamente fuera de la zona de intervención visual y física del proyecto, garantizando su libre desarrollo y continuidad.
Con el análisis realizado se puede concluir de forma categórica que el proyecto Centro de Gestión Integral de Residuos Arica no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la comuna. En consecuencia, se descarta por completo la necesidad de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) bajo las causales del Artículo 9 del Reglamento del SEIA. Por lo tanto, no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

Tabla 5.6.- Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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 caracterización de línea de base del componente de patrimonio arqueológico (Anexo 1) se sustentó en una prospección pedestre y visual de cobertura superficial total desarrollada el 17 y 18 de julio de 2025. El estudio cubrió íntegramente la superficie de 100 hectáreas del predio asignado para el Centro de Gestión y la totalidad del trazado de 2,15 kilómetros del camino de acceso perimetral. Los resultados confirmaron una ausencia absoluta de bienes arqueológicos protegidos en la categoría de Monumento Arqueológico bajo la Ley N°17.288. Asimismo, la caracterización paleontológica de línea de base (Anexo 14) determinó que el área del proyecto posee una nula susceptibilidad fosilífera debido a las características geológicas locales, no registrándose hallazgos ni evidencias de esta naturaleza durante la campaña de terreno. Esta condición descarta que las acciones de excavación y nivelación de suelo requeridas para la conformación de los vasos de vertido de la Zona N°1 y Zona N°2 puedan generar daños físicos o alteración de materiales protegidos. No obstante, con el objeto de prevenir de forma proactiva cualquier contingencia por afloramiento de material no visible superficialmente, el titular ha comprometido formalmente la implementación de un Protocolo de Hallazgos Arqueológicos y Paleontológicos No Previstos, de acuerdo con los estándares vigentes establecidos en la Guía CMN (2022). Este protocolo obliga a paralizar de forma inmediata los movimientos de tierra en un radio de resguardo de 20 metros ante cualquier descubrimiento imprevisto de material cultural o fósil, procediéndose a notificar al Consejo de Monumentos Nacionales en un plazo máximo de 48 horas para su correspondiente visación y rescate científico
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que	A partir del análisis geográfico e histórico del territorio de Cerro Chuño, se constató la inexistencia de construcciones históricas, sitios de valor científico o lugares de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

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.	significación cultural singular dentro del área de emplazamiento del proyecto y su entorno inmediato. El terreno fiscal del proyecto corresponde a una meseta desértica que carece de atributos constructivos de interés patrimonial. Por el contrario, el área del proyecto presenta un estado de alta alteración antrópica preexistente y acumulada. La caracterización territorial en terreno identificó vestigios visibles de usos informales recientes, que incluyen la ocupación habitacional irregular del sector, el desarrollo histórico de ejercicios tácticos de carácter militar, la acumulación de escombros de manera clandestina y la práctica recreativa intensiva de vehículos todo terreno 4x4. Este severo disturbio superficial previo ha modificado drásticamente el relieve y ha eliminado cualquier potencial de conservación de elementos de valor histórico o arqueológico superficial, descartándose
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área de influencia del medio humano, delimitada e integrada espacialmente en una superficie de 10,914 km² (según el Anexo 7 de Medio Humano Actualizado), contiene una población de 608 personas (214 hogares y 303 viviendas según el Censo 2024), con un porcentaje relevante de autoidentificación indígena perteneciente principalmente al pueblo Aymara y, en menor proporción, Quechua. Estas familias se encuentran organizadas en agrupaciones de carácter social, territorial y de vivienda, tales como la O.S. Unión Latinoamericana, la Agrupación Social y Cultural de Recicladores de Arica 'Puesta del Sol', la Comunidad Nueva Victoria, la Asociación Gremial La Granja, y las organizaciones que componen la Ajayu Chinchorro FENAPO (*Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Marka, Chinchorro Marka, Suma Parkarita). El análisis etnográfico y las entrevistas semiestructuradas desarrolladas en 2026 determinaron que las manifestaciones de carácter colectivo, ritual o tradicional de estas comunidades se encuentran espacialmente disociadas del área operacional del proyecto: Espacios Comunitarios de Práctica: Las celebraciones religiosas, rogativas andinas (pawa, machaq mara) y las festividades tradicionales (como la Cruz de Mayo) se realizan de forma concentrada en el sector periurbano denominado 'La Cancha' o al interior de los predios particulares de los residentes. Estos hitos no presentan superposición espacial con el predio de 100 ha del proyecto. Concesión de la Asociación Indígena Tawantinsuyu: La organización cuenta con un paño de 46 hectáreas entregado bajo concesión de uso gratuito para un futuro centro ceremonial. No obstante, las entrevistas en terreno constataron que este proyecto se encuentra en una etapa inicial de planificación, careciendo de ocupación fija, infraestructura construida o uso habitual diario, limitándose a actividades culturales esporádicas que se coordinan fuera del sector. Inexistencia de Interferencia Vial en Rutas Cotidianas: La calle El Tofo es la vía de transporte y conectividad de uso diario consolidado para los desplazamientos residenciales, educativos y de salud de la población local hacia el casco urbano de Arica. El camino de acceso perimetral de 2,15 km del proyecto es una faja de carácter público fiscal que actualmente no registra un uso peatonal, residencial o de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	transporte por parte de los grupos estudiados, lo que descarta de plano cualquier obstrucción, congestión o riesgo a la movilidad cotidiana de los habitantes. Adicionalmente, con respecto a la Asociación Gremial La Granja (propietaria del predio de 20,82 ha), se identificó un solapamiento en los primeros 200 metros de la faja del acceso desde la Avenida Capitán Ávalos, donde la asociación posee legalmente constituida una servidumbre de tránsito permanente de 6,0 metros de ancho desde el año 2021 (Fojas 835 Vuelta N°812). Dado que la asociación no ha podido materializar físicamente el camino por falta de recursos económicos, el titular ha formalizado un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) para diseñar, construir y dejar habilitado un empalme de acceso pavimentado de aproximadamente 10 metros que conecte la calzada del proyecto con el predio de la asociación, incorporando la señalética vial de seguridad correspondiente de acuerdo con los estándares del Manual de Carreteras del MOP. Esta solución de empalme también se extiende y en las mismas condiciones en el CAV para la Asociación Tawantinsuyu y para la organización Ajayu FENAPO. Este compromiso garantiza un beneficio de conectividad directa para la asociación y descarta de manera absoluta la generación de cualquier impacto significativo de obstrucción o restricción bajo el literal b) del artículo 7 del RSEIA, consolidando una coexistencia técnica y jurídica óptima en la faja de uso compartido.
Sobre la base de los antecedentes técnicos, de terreno e ingeniería presentados, se concluye de manera categórica que el proyecto Centro de Gestión Integral de Residuos Arica no genera ni presenta alteración alguna sobre monumentos, sitios arqueológicos o de valor paleontológico, ni alterará las manifestaciones tradicionales y culturales de los grupos humanos y pueblos indígenas localizados en el área de influencia. En consecuencia, queda justificada plenamente la inexistencia de efectos adversos significativos bajo los criterios del Artículo 10 del Reglamento. Por lo tanto, no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental. Mayores antecedentes en el Capítulo 2 Antecedentes que Justifican No Ingresar un EIA_Actualizado de la Adenda Complementaria.	

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales mixtos, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1.- PAS N°138

Permiso N°138, Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo N°138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación. Mayores antecedentes en el Anexo 24 PAS 138 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la etapa de operación del proyecto se identifica la generación de aguas servidas provenientes del sector de caseta de control N°1, caseta de pesaje, comedor – camarines, oficinas administrativas y operacionales. El diseño en términos generales considera el tratamiento de las aguas por medio de una planta de tratamiento para las oficinas administrativas y operativas, y una fosa séptica para las instalaciones de la caseta de pesaje cuyo efluente será infiltrado al subsuelo. Las soluciones propuestas consisten en el diseño de sistemas de alcantarillado domiciliario particulares que conducirán las aguas servidas hacia su respectivo punto de infiltración o acumulación para su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	reutilización según sea el caso.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°21 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.2.- Permiso N°139

Permiso N°139, Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo N°139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación. Mayores antecedentes en el Anexo 25 PAS 139 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase operativa del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", se producirán aguas residuales provenientes de la losa de lavado de camiones que ingresen al recinto. Después de depositar los residuos, estos vehículos deberán pasar por esta área para eliminar cualquier rastro de polvo, tierra o desechos. Para este propósito, se implementará un sistema de lavado cuyo efluente será tratado y reutilizado mediante un proceso de recirculación, a fin de minimizar los requerimientos de agua y optimizar su funcionamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°21 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.3.- Permiso N°140

Permiso N°140, Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo N°140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación. Mayores antecedentes en el Anexo 26 PAS 140_Planta Reciclaje y en el Anexo 27 PAS 140_Planta Compostaje, ambos de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", contempla entre sus instalaciones operacionales una planta de reciclaje de residuos domiciliarios, la cual generará residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), durante sus fases de construcción, operación y cierre. Por lo tanto, se contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de los residuos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados por la planta. Además, el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" contempla, entre sus instalaciones operativas, una Planta de Compostaje destinada al tratamiento de residuos domiciliarios orgánicos, restos provenientes de ferias y mercados, así como residuos vegetales derivados de podas. Durante las fases de construcción, operación y cierre, esta planta generará residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP). En función de ello, el proyecto considera la habilitación de áreas específicas para el almacenamiento temporal de estos residuos, conforme a las exigencias técnicas y normativas aplicables, asegurando una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	gestión adecuada y segura durante todo el ciclo de vida del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°21 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.4.- Permiso N°141

Permiso N°141, Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario, según se establece en el artículo N°141 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre. Mayores antecedentes en el Anexo 28 PAS 141 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la construcción, operación y cierre, de una zona de disposición final de residuos (Relleno Sanitario) del Centro de Gestión Integral de Residuos Arica.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°21 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.5.- Permiso N°142

Permiso N°142, Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo N°142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre. Mayores antecedentes en el Anexo 29_PAS 142 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos que corresponderá a una bodega con sistema de contención de derrames, lo que permitirá almacenar de forma adecuada los residuos peligrosos sin mezclar residuos de características de peligrosidad diferentes, contendrá la señalización que dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°21 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.6.- Permiso N°156

Permiso N°156, Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo N°156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre. Mayores antecedentes en el Anexo 32 PAS 156 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la construcción de un Badén en camino de acceso. El presente PAS tiene por objeto evaluar y verificar la no afectación del cauce natural como consecuencia de las obras del baden sobre el camino de acceso al proyecto. El badén sobre el cauce principal permite la continuidad del tránsito vehicular del proyecto, y el libre escurrimiento de las aguas de la quebrada ante eventos de crecida.
Pronunciamiento del órgano competente	Dirección General de Aguas (DGA) Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°150 del 2 de junio de 2026, Pronunciamiento Conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

6.7.- Permiso N°157

Permiso N°157, Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo N°157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre. Mayores antecedentes en el Anexo 32 PAS 157_Canal perimetral Zona Relleno; Anexo 41 PAS_157_Canal_Camino_Acceso y Anexo_Perfiles_Canal Camino_Acceso_PAS 157, de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras objeto del permiso corresponden a canales perimetrales o de desvío destinados a interceptar los escurrimientos del cauce interno del proyecto y conducirlos hacia cauces naturales definidos, evitando su interacción con el área del relleno sanitario (Canal perimetral Zona Relleno). Además, se considera una obra que corresponde a un canal destinado a conducir el escurrimiento proveniente del cauce natural presente en proyecto. El canal se proyecta sobre el eje de la quebrada a un costado del camino de acceso de las faenas del proyecto (Canal Camino Acceso)
Pronunciamiento del órgano competente	Dirección General de Aguas (DGA) Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°262 del 01 de septiembre de 2026, Pronunciamiento Conforme.

6.8.- Permiso N°160

Permiso N°160, Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo N°160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre. Mayores antecedentes en el Anexo 30 PAS 160, de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla: Instalaciones administrativas; Zona de compostaje; Zona de reciclaje; Zona de disposición de residuos; Zona de tratamiento de lixiviados; Zona de paneles solares Instalación de Faena y paneles solares; en la cual se consideran instalaciones afectas al PAS N°160, detalladas en el Anexo 30 PAS 160, de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°84/2026 del 26 de enero de 2026, Pronunciamiento Conforme, ya que el titular cumple los requisitos técnicos y formales para otorgamiento el PAS 160, en una superficie de 418.275 m2 (41,8275 ha). SEREMI de Vivienda y Urbanismo (MINVU) Región de Arica y Parinacota, a través del Oficio Ordinario N°660 del 31 de agosto de 2026, Pronunciamiento Conforme.

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

7.1.- Norma Ley N°21.455/2022 MMA

Componente/Materia	Componente: Normativa de Carácter General. Materia: Establecer un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. Para ello, la ley establece instrumentos de gestión a nivel nacional, regional y local; y determina la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	institucionalidad ambiental para el cambio climático, asignando funciones y responsabilidades específicas a cada uno de los órganos nacionales, regionales y colaboradores que la componen, siendo el ministerio de Medio Ambiente la autoridad nacional en la materia.
Norma	**Ley N°21.455/2022** **Ley Marco de Cambio Climático** **Ministerio del Medio Ambiente.** El artículo 40 de la presente ley, trata sobre su aplicación concreta en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, señalando que los Proyectos que se sometan al SEIA deberán incluir la variable de cambio climático en los componentes pertinentes del medio ambiente, según reglamento respectivo. En tal sentido, los Proyectos deberán describir cómo se relacionan con los planes sectoriales de mitigación y adaptación, así como con los instrumentos de gestión del cambio climático regionales y locales.
Otros cuerpos legales	D.S N°40/ 2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	La inclusión de la variable cambio climático en la evaluación ambiental aplica a toda el área de emplazamiento del Proyecto, sus obras y actividades.
Forma de cumplimiento	El Proyecto incorpora los lineamientos establecidos en la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA" segunda edición (SEA 2023) y da cumplimiento al Reglamento del SEIA, que incorpora la variable cambio climático con ocasión de las modificaciones introducidas por medio del D.S. N°30/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, conforme a lo mencionado en el artículo 40 de la Ley Marco de Cambio Climático.
Indicador de cumplimiento	Incorporación del factor cambio climático, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del SEIA y los lineamientos de la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA" segunda edición (SEA 2023).
Forma de control y seguimiento	Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, el Titular responderá y se hará cargo de las observaciones e inquietudes de la Autoridad Ambiental. Lo anterior, se verá reflejado en el Expediente ambiental de evaluación.

7.2.- Norma D.S. N°01/2013 MMA

Componente/Materia	Componente: General Materia: Tiene por objeto regular el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, que corresponde a una base de datos accesibles al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización.
Norma	**D.S. N°1/2013 Ministerio del Medio Ambiente.** **Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.** El Artículo 7 del Decreto, señala que se mantendrá información recopilada de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes que provienen de Resoluciones de Calificación Ambiental, además de los reportes voluntarios de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba norma básica para la implementación al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Como se indica en el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, el Proyecto, en todas sus fases, generará residuos que deberán ser informados por el Titular, mediante el portal electrónico del RETC.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por el Proyecto, además de dar cumplimiento a todas aquellas exigencias contenidas en el D.S. N°1/2013, del MMA, a través del sistema de Ventanilla Única asociado al citado decreto. El Titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador de cumplimiento	-Registro de la declaración anual del sistema RETC y Declaración Jurada Anual (art. 16 D.S N°1/2013 MMA).
Forma de control y seguimiento	-Comprobante de ingreso al RETC, y registro de las declaraciones de emisiones realizadas, las cuales podrán ser solicitadas cuando la autoridad ambiental lo considere competente. - Declaración Jurada Anual (DJA) en RETC

7.3.- Norma RES. EX. N°1.518/2013 MMA

Componente/Materia	Componente: Normativa de Carácter General. Materia: Instruye sobre la información y forma de presentación de los antecedentes que los titulares de RCA deben remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Norma	**Res. Ex N°1.518/2013 Ministerio del Medio Ambiente** **Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574, de 2012.** Esta Resolución requiere a los titulares de Proyectos que tengan Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), calificadas favorablemente por la Autoridad Administrativa competente al tiempo de su dictación, entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la RCA, los antecedentes que detalla la misma Resolución en la plataforma web creada por este organismo. Asimismo, los titulares de RCA deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información otorgada, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que se autorice su modificación, así como de las respuestas a Consultas de Pertinencia que se generen con motivo del Proyecto.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°574/2012, Superintendencia del Medio Ambiente, Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Posterior a la obtención de la RCA.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el Titular, dentro del plazo de 15 días desde que se le notifica la Resolución, ingresará a la página https://portal.sma.gob.cl/ y realizará las gestiones para obtener el nombre de usuario y contraseña que permiten el ingreso a la plataforma web "Sistema RCA" administrada por la SMA, completará el formulario respectivo y aplicable a su RCA. Del mismo modo, en el plazo de 5 días se informará toda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	modificación de los antecedentes entregados, así como las respuestas de consultas de pertinencia que sea objeto el Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Obtención de nombre de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA. - Carga de la información requerida en la forma y plazos en la plataforma "Sistema de RCA".
Forma de control y seguimiento	Mantención de formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.

7.4.- Norma RES. EX. N°233/2015 MMA

Componente/Materia	Componente: Normativa de Carácter General. Materia: la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Norma	**Res. EX N°223/2015 Ministerio del Medio Ambiente.** **Dicta Instrucciones Generales sobre la elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.** El artículo décimo cuarto establece que los titulares que hayan ingresado al SEIA por medio de una DIA o un EIA, y que en la RCA se contemple la ejecución de actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, deberán presentar los resultados de acuerdo a lo dispuesto en el Párrafo 3° de la Resolución. Asimismo, en el Párrafo 4° de la Resolución, se dispone que los titulares que hayan ingresado al SEIA y que hayan obtenido la RCA respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del Proyecto, según las obligaciones en dicha resolución. La información deberá ser remitida de acuerdo con lo indicado en el Artículo vigésimo octavo de la Resolución.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Posterior a la obtención de la RCA.
Parte, obra o acción a la que aplica	Esta normativa aplica a los informes y planes de seguimiento ambiental, que se establezcan en la RCA.
Forma de cumplimiento	El Titular se registrará en el "Sistema de RCA" para posteriormente remitir los antecedentes relativos a los informes de seguimiento ambiental del Proyecto, conforme a la estructura y contenidos establecidos en la Resolución N°233/2015 MMA, de acuerdo a los plazos establecidos en la RCA.
Indicador de cumplimiento	Comprobante de carga de los informes de seguimiento ambiental, según corresponda, en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. Se solicitará a los encargados de realizar los planes de seguimiento que los informes emitidos cumplan en formato y contenido con esta normativa.
Forma de control y seguimiento	Copia de los informes de seguimiento ambiental, cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, para verificar el formato y contenido de estos. El Titular del Proyecto, verificará en forma trimestral que los informes de seguimiento ambiental sean cargados a la plataforma de la SMA en los plazos establecidos.

7.5.- Norma RES. EX. N°1610/2018 MMA

Componente/Materia	Componente: Normativa de Carácter General. Materia: Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	RCA.
Norma	**Res. Ex. N°1610/2018. Ministerio del Medio Ambiente.** **Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de RCA.** Artículo segundo. Destinatarios. Se aplicará la presente instrucción a todos los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que cuenten dentro de sus normas, condiciones o medidas, con la obligación de mantener Planes de Prevención de Contingencias y/o Planes de Emergencia, de acuerdo a lo establecido durante el respectivo procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La información que deben remitir los destinatarios indicados en el artículo segundo corresponde a los indicados en el Artículo cuarto. El modo de entrega de la información se estipula en el Artículo quinto, mientras que los plazos se definen en el Artículo sexto de la Resolución.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Esta normativa aplica al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Forma de cumplimiento	El Titular se registrará en el "Sistema de RCA" de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex. N°1.518/2013 MMA y posteriormente remitirá la información requerida y señalada en el Artículo cuarto de la Res. Ex. N°1.610/2018 MMA, de la forma que establece el Artículo quinto y dentro de los plazos establecidos en el Artículo sexto de la misma.
Indicador de cumplimiento	Comprobante de carga de la información relativa a los Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias dentro del plazo que se defina en la correspondiente RCA. Para el caso de las actualizaciones de los Planes, la información modificada y/o actualizada, será remitida dentro del plazo de 10 días hábiles, a contar desde la fecha de la actualización o modificación.
Forma de control y seguimiento	Copia del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, cargado en la plataforma web del Sistema de RCA de la SMA, para verificar formato y contenido. El Titular del Proyecto verificará anualmente y cada vez que se presente una emergencia, la necesidad de actualización y/o modificación del Plan. En caso afirmativo, la información requerida y establecida en el Artículo cuarto de la Resolución, será remitida a la SMA dentro del plazo de 10 días hábiles a contar desde la fecha de actualización o modificación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo sexto de la misma.

7.6.- Norma D.S. N°138/2005 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Atmósfera. Materia: Establece la obligación de entregar los antecedentes necesarios para estimar las emisiones de contaminantes atmosféricos para las fuentes que indica.
Norma	**D.S. N°138/2005 Ministerio de Salud.** **Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica** El Artículo 2 señala que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas entre ellos los equipos electrógenos y calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. En la Circular B N°32/23/2006 del Ministerio de Salud, Punto 4, se indican los contaminantes a declarar por las fuentes indicadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	De acuerdo con este punto, los equipos electrógenos obligados a declarar sus emisiones corresponden a los que poseen una potencia mayor a 20 kW.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fuentes fijas. Grupo electrógeno utilizado para operar unidades del Proyecto tales como: reciclaje, compostaje, y planta de quema de biogás.
Forma de cumplimiento	Se procederá a la declaración de las emisiones de los grupos electrógenos contemplados en las distintas fases del Proyecto mediante el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador de cumplimiento	- Certificados de Declaración de emisiones en formulario 138. - Copia de la Declaración Jurada Anual del año que corresponda para disponibilidad y fiscalización de la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la Resolución de Calificación Ambiental por la autoridad

7.7.- Norma D.S. N°144/1961 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Indica control de las emisiones a la atmósfera de cualquier naturaleza.
Norma	**D.S. N°144/1961 Ministerio de Salud** **Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.** Artículo 7 del Decreto, señala que se mantendrá información recopilada de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes que provienen de Resoluciones de Calificación Ambiental, además de los reportes voluntarios de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Durante la construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas provenientes del transporte, movimientos de tierra y utilización de maquinarias y equipos, las que corresponden principalmente a material particulado de tamaño respirable (MP10), fino (MP2,5), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), (HC) y (HN3) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, así como los equipos generadores de electricidad instalados en las faenas. ANEXO 06 INVENTARIO DE EMISIONES, Anexo 06. En esta fase no existe actividad que pueda generar olores. Operación: Durante la operación del Proyecto, se generarán emisiones asociadas a la circulación vehicular interna para traslado de residuos en el Proyecto y de la maquinaria necesaria para realizar excavaciones y movimientos de tierra para proveer espacio y cobertura para los residuos en la conformación de celdas. Además, de los generadores eléctricos que se utilizaran de respaldo para el sistema de generación fotovoltaica. Estas emisiones corresponden principalmente a material particulado de tamaño respirable (MP10), fino (MP2,5), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), (HC) y (HN3) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, así como los equipos generadores de electricidad instalados en las faenas. ANEXO 06 INVENTARIO DE EMISIONES, Anexo 06. Respecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	de los olores, se estima que las emisiones de olor, proyectadas en el escenario más desfavorable no logran superar el límite normativo de 3 OUE. Se tomó como referencia la regulación vigente en Colombia, país que actualmente es el único en Latinoamérica con una norma específica sobre olores para distintas categorías de actividad. La Resolución 1541 de 2013 establece, para las actividades definidas como "Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia", un límite de 3 OUE/m³, calculado sobre el percentil 98 de las concentraciones horarias en inmisión. Anexo 15 Olores Actualizado de la Adenda. Cierre: Se generará emisión de material particulado, producto del funcionamiento de equipos y maquinarias para realizar el cierre definitivo de las celdas de disposición y por la circulación de vehículos en caminos, transporte de personal y residuos las que corresponden principalmente a material particulado de tamaño respirable (MP10), fino (MP2,5), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), (HC) y (HN3) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, así como los equipos generadores de electricidad instalados en las faenas. En esta fase no se prevé la generación de olores.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción los movimientos de tierra, circulación de vehículos y maquinaria y el movimiento de camiones, se realizarán tomando todas las medidas necesarias para minimizar el material suspendido que tales actividades pudieran generar hacia los trabajadores y la comunidad, tales como: humectar el terreno en forma oportuna y suficiente; transporte de materiales en camiones con la carga cubierta; los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 20 km/h) en los caminos no pavimentados; mantener humectados los caminos no pavimentados; los vehículos livianos y camiones que se utilicen contarán con su revisión técnica al día y además se verificará que todos los vehículos motorizados utilizados en la obra se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Vehículos motorizados, después del 1 de septiembre de 2004, porten el sello autoadhesivo que certifique que las emisiones cumplen los límites establecidos en el D.S N°4/94 MINTRATEL; mantención de la maquinaria pesada según indicaciones del fabricante
Indicador de cumplimiento	-Registro de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto. -Copia de las revisiones técnicas y certificado de emisión de gases. -Copia de mantenciones de los vehículos. - Registro de humectaciones, indicando día, hora, tramo o superficie de aplicación, cantidad y fuente de agua (boletas o facturas), entre otros. -Registro fotográfico de la instalación de señaléticas de restricción de velocidad en caminos internos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable que verifique el cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. Para los efectos de controlar la implementación de las medidas

7.8.- Norma D.S. N°47/1992 MINVU

Componente/Materia	Componente: Atmósfera Materia: Regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, el proceso de construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles en los dos últimos.
Norma	**D.S. N°47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo.** **Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Urbanismo y Construcciones. El Artículo 5.8.3 de esta Ordenanza, establece que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable deberá implementar las siguientes medidas: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: El Proyecto generará emisiones de material particulado debido a tránsito de vehículos y camiones, excavaciones y movimientos de tierra. Estas emisiones se caracterizarán por ser de tipo temporal y local. Operación: Se emitirá material particulado debido al tránsito de vehículos al interior de la zona de emplazamiento en la zona de disposición de debido a las excavaciones para la construcción de celdas.
Forma de cumplimiento	Habrá humectación de caminos, transporte de materiales en camiones con carga cubierta, mantención de la obra aseada con la provisión de basureros y áreas para instalar contenedores, instalación de señalética de velocidad (máximo 20 km/h) y lavado de rueda y tolva de camiones.
Indicador de cumplimiento	- Registro de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto. - Copia de las revisiones técnicas y certificado de emisión de gases. - Copia de mantenciones de los vehículos. - Registro de humectaciones, indicando día, hora, tramo o superficie de aplicación, cantidad y fuente de agua (boletas o facturas), entre otros. - Registro fotográfico de la instalación de señaléticas de restricción de velocidad en caminos internos del Proyecto. - Se implementará charlas de capacitación a los trabajadores sobre la importancia de cumplir con las medidas adoptadas para evitar emisiones y la caída de basura desde los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- La administración del Proyecto mantendrá los medios de verificación del cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. Para los efectos de controlar la implementación de las medidas, se realizarán inspecciones semanales en los sectores donde se ejecuten y asegurará que se cuente con los registros correspondiente. - Registro de charlas de capacitación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

7.9.- Norma D.S. N°279/1983 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.
Norma	**D.S. N°279/1983, Ministerio de Salud.** **Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.** Específicamente el Artículo 3 prohíbe la emisión de contaminantes por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan a continuación: b) Humos visibles (partículas en suspensión). b.2) Vehículos petroleros: El índice de ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el Artículo 4 del presente Decreto, deberá ser inferior o igual al índice de ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como "máximo" del señalado en la norma.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases considera utilizar vehículos motorizados para el transporte de material, insumos y personal, los cuales producirán emanaciones de gases y partículas generadas por la combustión interna de los motores.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- El indicador de cumplimiento está asociado a la obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos, camiones y maquinarias que participen en cualquier actividad u obra del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Control y seguimiento de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Se mantendrá registro de éstos en las oficinas administrativas del Proyecto.

7.10.- Norma D.S. N°211/1991 MTT

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados livianos.
Norma	**D.S. N°211/1991 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.** **Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.** Define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas, que un vehículo liviano puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. Define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos.
Otros cuerpos legales	**D. S. N°55/1994** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece normas de emisión aplicables a vehículos pesados que indica. **D.S. N°54/1994**, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	a Vehículos Motorizados Medianos. **D.S. N°4/1994**, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte de materiales, insumos y personal.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- El indicador de cumplimiento está asociado a la obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos que participen en cualquier actividad u obra del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Control y seguimiento de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Se mantendrá registro de éstos en las oficinas administrativas del Proyecto.

7.11.- Norma D.S. N°4/1994 MTT

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/km.
Norma	**D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.** **Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicable a los Vehículos Motorizados y Fija Procedimiento para su Control** El Artículo 1º indica cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establece las formas de medición de dichos contaminantes.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte de materiales, insumos y personal.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- El indicador de cumplimiento está asociado a la obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos que participen en cualquier actividad u obra del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Control y seguimiento de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Se mantendrá registro de éstos en las oficinas administrativas del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

7.12.- Norma D.S. N°54/1994 MTT

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Regula y establece los niveles máximos de gases que un vehículo mediano o motor puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación, y fija los procedimientos para su control.
Norma	**D.S. N°54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.** **Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.** Según el Artículo 1, vehículo motorizado mediano es aquel destinado al transporte de personas o carga, por calles o caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. El Artículo 3 establece que los vehículos motorizados a los que les corresponde cumplir con la norma de emisión deben llevar un rótulo que así lo certifique. A su vez, el Artículo 4 establece los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte de materiales, insumos y personal.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- El indicador de cumplimiento está asociado a la obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos que participen en cualquier actividad u obra del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Control y seguimiento de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Se mantendrá registro de éstos en las oficinas administrativas del Proyecto.

7.13.- Norma D.S. N°55/1994 MTT

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Establece los valores máximos de emisión de gases y partículas generados por la combustión interna de los motores de los vehículos motorizados pesados.
Norma	**D.S. N°55/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.** **Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.** Establece normas de emisión por el tubo de escape de contaminantes que son aplicables a vehículos motorizados pesados. Establece que estos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, sea solicitada a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana y otras regiones que establece el decreto, si son; a) mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión que señala su artículo N°4 para los contaminantes monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOX), y material particulado (MP) y b) si, con oportunidad de sus revisiones técnicas se acredita que está en condiciones adecuadas para circular.
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, el Proyecto contempla el transporte en vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- El indicador de cumplimiento está asociado a la obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos que participen en cualquier actividad u obra del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Control y seguimiento de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Se mantendrá registro de éstos en las oficinas administrativas del Proyecto.

7.14.- Norma D.S. N°75/1987 MTT

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Establece la forma de transporte de cargas a granel y formas de sujeción de la carga de manera que esta no genere polvo, se disperse a la atmósfera o pueda caer fuera del vehículo de transporte
Norma	**D.S. N°75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.** **Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.** El Artículo 2 establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán constituidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, se agrega que el transporte en zonas urbanas deberá efectuarse siempre con cubrimiento total y eficaz de los materiales con lonas o plásticos evitando la emisión de polvo o sistema que impida su dispersión en el aire.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se exigirá a la empresa encargada de trasladar el material que los camiones aseguren que este no caerá o escurrirá durante su transporte. Para ello se exigirá la utilización de vehículos idóneos y ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de estos, carga y descarga adecuada.
Forma de cumplimiento	Para cumplir con la presente normativa todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y mantenciones al día y lo mismo será exigido a empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	- Contrato con empresas transportista donde se indique que todo vehículo que realice transporte de material que pudiese escurrir deberá realizarlo con la carga totalmente cubierta. - Registro de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto. - Registro fotográfico aleatorio de los camiones
Forma de control y seguimiento	- Se verificarán de manera semanal de los registros, y realizará inspecciones aleatorias de los camiones cuyos registros estarán disponibles en las instalaciones de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

7.15.- Norma Decreto N°12/2022 MMA

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Establece la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP_{10}, con el fin de proteger la salud de la población mediante la reducción de concentraciones máximas anuales y diarias de este contaminante en el aire.
Norma	**Decreto N°12/2022. Ministerio del Medio Ambiente.** **Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10**
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fuentes emisoras de MP_{10} durante la ejecución del Proyecto (emisiones desde maquinaria, transporte, movimiento de tierra, infraestructura de tratamiento o disposición de residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con los límites normativos asociados a esta norma, ya que, de acuerdo con el inventario de emisiones los receptores evaluados considerarán niveles de inmisión menores a los límites normativos. Los resultados que se presentan en el inventario de emisiones ANEXO 06 INVENTARIO DE EMISIONES permite aseverar el cumplimiento de esta norma. Adicionalmente, la administración del Proyecto velará por el cumplimiento de las actividades de humectación de caminos, mantener la señalética de control de velocidad, charlas de capacitación y registros de la mantención al día de los vehículos y maquinarias.
Indicador de cumplimiento	- Cumplimiento de acciones asociadas al abatimiento de emisiones de material particulado tales como: - Registro de programa y aplicación de plan de humectación. - Registro de mantención de vehículos y maquinarias. - Registro de Revisiones Técnicas al día
Forma de control y seguimiento	- Registro de los indicadores antes mencionados.

7.16.- Norma Resolución exenta N°431/2021 SMA

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Aprueba “Instrucción de Carácter Específico para la Remisión de Reportes de Datos Operacionales y Ambientales, para Unidades Fiscalizables de Disposición Final de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (Rellenos Sanitarios y Vertederos)".
Norma	Regula la remisión de datos operacionales para unidades fiscalizables de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de operación del Proyecto se generará biogás.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a las medidas establecidas en la Resolución con reportar los parámetros medidos en la fuente.
Indicador de cumplimiento	Se mantendrá un registro de los informes de seguimiento remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en las dependencias de la oficina de administración del Proyecto, en forma digital y/o impresa, los informes y registro de los informes de seguimiento remitidos a la Superintendencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Medio Ambiente.

7.17.- Norma Decreto N°12/2012 MMA

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP 2,5.
Norma	**Decreto N°12/2012. Ministerio del Medio Ambiente.** **Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP 2,5**
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fuentes emisoras de $MP_{2,5}$ durante la ejecución del Proyecto (emisiones desde maquinaria, transporte, movimiento de tierra, infraestructura de tratamiento o disposición de residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con los límites normativos asociados a esta norma, ya que, de acuerdo con el inventario de emisiones los receptores evaluados considerarán niveles de inmisión menores a los límites normativos. Los resultados que se presentan en el inventario de emisiones ANEXO 06 INVENTARIO DE EMISIONES permiten aseverar el cumplimiento de esta norma. Adicionalmente, la administración del Proyecto velará por el cumplimiento de las actividades de humectación de caminos, mantener la señalética de control de velocidad, charlas de capacitación y la mantención al día de los vehículos y maquinarias.
Indicador de cumplimiento	Cumplimiento de acciones asociadas al abatimiento de emisiones de material particulado tales como: - Registro de programa y aplicación de plan de humectación + - Registro de mantención de vehículos y maquinarias. - Registro de Revisiones Técnicas al día
Forma de control y seguimiento	- Registro de los indicadores antes mencionados.

7.18.- Norma D.S. N°594/2000 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Atmósfera (Calidad del Aire). Materia: Se reglamenta sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deben existir en los lugares de trabajo.
Norma	**D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud.** **Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.** El artículo 33°, se indica que cuando "existan agentes definidos de contaminación ambiental que pudieran ser perjudiciales para la salud del trabajador, tales como aerosoles, humos, gases, vapores u otras emanaciones nocivas, se deberá captar los contaminantes desprendidos en su origen e impedir su dispersión por el local de trabajo."
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se generarán agentes contaminantes producto del movimiento de tierras, excavaciones, movimiento de maquinaria, circulación de camiones
Forma de cumplimiento	Los vehículos utilizados deberán tener sello verde en el parabrisas y documentación asociada a revisión técnica al día y certificados de emisión de gases respectivos. Se instalará señalética de velocidad de (20 km/h) y se realizarán charlas de capacitación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	cumplimiento de las medidas adoptadas.
Indicador de cumplimiento	- Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados. - Registro de capacitaciones de las medidas adoptadas para el cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán en las dependencias de la oficina de administración del relleno y/o en la instalación de faena, según corresponda, en forma digital y/o impresa, las copias de certificados de revisión técnica y de emisiones de los vehículos y de las capacitaciones.

7.19.- Norma Decreto N°38/2021 MMA

Componente/Materia	Componente: Atmósfera Materia: Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continuos equivalentes y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados a la comunidad por las fuentes fijas, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Norma	**D.S. Nº38/2021 del Ministerio del Medio Ambiente.** Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Las emisiones de ruido provienen principalmente de las obras y acciones asociadas a movimientos de tierra, tránsito vehicular, obras civiles, levantamiento de infraestructura, construcción de las instalaciones. Sus principales fuentes provienen de los camiones, maquinaria y herramientas. Operación: Las emisiones de ruido provienen del tránsito de camiones que transportarán los residuos al Proyecto, de la maquinaria que confina residuos y de la maquinaria en la zona de reciclaje y compostaje. Otras emisiones provienen de los generadores eléctricos que se utilizaran como respaldo en la planta fotovoltaica. Cierre: Las emisiones de ruido en esta fase son idénticas a las emisiones de la fase de construcción. Estas provienen principalmente de las obras y acciones asociadas a movimientos de tierra, tránsito vehicular, desmantelamiento de la infraestructura y desarme de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	En todas las fases se cumple con no exceder los límites permitidos por la normativa vigente, cumpliendo con los valores máximos permitidos sobre los receptores. Para la fase de construcción y cierre del Proyecto, los ruidos se limitarán exclusivamente a horario diurno. Durante la operación del Proyecto, en todos los puntos el Proyecto cumple con el límite máximo establecido en la norma para periodo diurno y nocturno. En esta fase la operación se concentra solo en el tránsito vehicular y la recepción de residuos en la zona de relleno sanitario durante las 24 horas. En el caso de la operación de la planta de reciclaje y compostaje, el horario de trabajo es solo en jornada diurna. El resultado de las mediciones de la línea de base y modelaciones que demuestran el cumplimiento se encuentra en el informe de Línea de base Ruido y Vibraciones elaborado para esta Declaración el cual se encuentra en el Anexo 10 Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.
Indicador de	- Registro de la mantención regular de equipos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

cumplimiento	- Registro de los sistemas de escape y silenciadores de los equipos utilizados en los frentes de trabajo, se utilizarán los sistemas recomendados por el fabricante, para mantener las emisiones de ruido lo más bajas posible.
Forma de control y seguimiento	-Registro de mantención de sistema de control de ruido de equipos, utilizados durante todas las fases del Proyecto.

7.20.- Norma Decreto N°189/2005 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera y litósfera (calidad de las aguas y suelo). Materia: Reglamento que establece las condiciones sanitarias y de seguridad básica que deberá cumplir todo relleno sanitario.
Norma	**D.S. N°189/2008, Ministerio de Salud.** **Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios.** El Reglamento establece disposiciones generales y específicas sobre el sitio, diseño, habilitación y operación y cierre y abandono del relleno sanitario, así como también del monitoreo y control en caso de que corresponda. El artículo 5º estipula que, todo relleno sanitario deberá contar con un Proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria, él que deberá ser elaborado por un profesional idóneo. En aquellos casos en que previamente corresponda ingresar el Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Sanitaria otorgará dicha aprobación una vez que, habiendo sido incorporados las exigencias contenidas en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental, se constate el cabal cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, de orden sanitario y de seguridad. Tanto en el caso que en que deba ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como en aquellos casos que se presente directamente a la Autoridad Sanitaria, el Proyecto deberá contener al menos lo siguiente: descripción del sitio, diseño de ingeniería, plan de operación, plan de contingencias, plan de cierre, plan de monitoreo y control y documentación complementaria.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Norma	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Otros cuerpos legales	El Proyecto ingresa al SEIA de acuerdo a lo establecido en el literal o.5) del artículo 3 del D.S N° 40/12. La forma de ingreso es mediante un EIA, presentando todos los contenidos mínimos exigidos por el artículo 18 del Reglamento del SEIA. En el Capítulo 1, Descripción de Proyecto, se presentan los antecedentes referidos a la fase de construcción, operación y cierre. Asimismo, se presentan todos los contenidos técnicos y formales en Anexo PAS 141 que acreditan el cumplimiento del artículo 141 del reglamento del SEIA, Permiso para la construcción del relleno sanitario. Una vez obtenida la respectiva RCA, se tramitará la aprobación sectorial para el funcionamiento del Proyecto presentando todos los contenidos técnicos estipulados en el artículo 5° de la Norma, cumpliendo además con el artículo 79° y 80° del Código Sanitario.
Indicador de cumplimiento	-Obtención de la RCA que acredite el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. -Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°141. -Tramitación y obtención de la respectiva Resolución Sanitaria para la construcción y resolución de funcionamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	-El Titular verificará la existencia de la correspondiente Autorización Sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

7.21.- Norma D.F.L. N°1/1989 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera y litósfera (calidad de las aguas y suelo). Materia: Establece las materias que requieren de una autorización sanitaria expresa en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 7° del código Sanitario.
Norma	**D.F.L. N°1/1989. Ministerio de Salud.** **Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.** De acuerdo con el artículo 1° de la norma, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° del Código Sanitario requieren autorización sanitaria expresa, entre otras, las instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	La normativa se relaciona con la actividad misma del Relleno Sanitario destinado a la disposición final de basuras, por lo que aplica a todas sus partes, obras y acciones.
Forma de cumplimiento	-Se velará por el retiro de los residuos a los sitios de disposición final mencionados con el propósito de evitar proliferación de vectores infecciosos. -Se solicitará autorización para la construcción del relleno sanitario, para la planta de compostaje y para la planta de reciclaje (PAS N°140; PAS N°141)
Indicador de cumplimiento	-Obtención de la RCA que acredite el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. -Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°140 y N°141. -Tramitación y obtención de la respectiva Resolución Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	-El Titular verificará la existencia de la correspondiente Autorización Sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto.

7.22.- Norma D.F.L. N°725/1967 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera y litósfera (calidad de las aguas y suelo). Materia: Establece la competencia del Servicio Nacional de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes en conformidad a las disposiciones del presente Código y sus reglamentos.
Norma	**D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud.** **Código Sanitario.** Autoriza la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	La normativa se relaciona con la actividad misma del Relleno Sanitario destinado a la disposición final de basuras, por lo que aplica a todas sus partes, obras y acciones.
Forma de cumplimiento	- Se velará por el retiro de los residuos a los sitios de disposición final mencionados, con el objetivo de evitar proliferación de vectores. - El manejo especifico de residuos generados en las distintas fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	del Proyecto se encuentra detallado en los PAS N°140-141-142.
Indicador de cumplimiento	Resolución sectorial de construcción u funcionamiento emitida por la Autoridad Sanitaria Autorización de los PAS N°140-141-142.
Forma de control y seguimiento	- El Titular verificará la existencia de las correspondientes Autorizaciones Sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto. - Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en el Centro de tratamiento, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

7.23.- Norma D.S. N°594/1999 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera y litósfera (calidad de las aguas y suelo). Materia: Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. En lo particular, se refiere a las condiciones y requerimientos para el almacenamiento, transporte y disposición de todo tipo de residuos.
Norma	**D.S. N°594/1999. Ministerio de Salud.** **Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.** El Artículo 19 establece que "las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de las actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce dichos residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente". Por otro lado, el Artículo 20°, estipula que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	La normativa se relaciona con la actividad misma del Centro de Tratamiento Integral de Residuos destinado al manejo de residuos domiciliarios y asimilables, por lo que aplica a todas sus partes, obras y acciones.
Forma de cumplimiento	-Para la fase de construcción y cierre se velará por el retiro de los residuos domiciliarios y asimilables a los sitios de disposición final autorizados, con el objetivo de evitar proliferación de vectores. -En la fase de operación los residuos de domiciliarios y asimilables que generen las zonas de administrativas, operativas, zona de compostaje y reciclaje serán llevados a los frentes de trabajo en el mismo recinto. -Los residuos peligrosos serán almacenados transitoriamente en todas las fases del Proyecto, estos serán retirados y trasladados por empresas autorizadas a sitios que cuenten con su respectiva autorización para su tratamiento o disposición final.
Indicador de cumplimiento	-Obtención de la RCA que acredite el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. -Obtención de los permisos sectoriales de construcción y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	-El Titular verificará la existencia de las correspondientes Autorizaciones Sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto. -Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en el Centro de Tratamiento Integral, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

7.24.- Norma D.S. N°148/2003 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera y litósfera (calidad de las aguas y suelo). Materia: El reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
Norma	**D.S. N°148/2003, Ministerio de Salud.** **Aprueba el Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.** Reglamento que establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se generarán residuos peligrosos producto de elementos contaminados con hidrocarburos, derivados principalmente de actividades de limpieza y mantención de maquinaria, o por contención de eventuales derrames menores. Estos residuos serán retirados de forma inmediata y dispuestos transitoriamente en el depósito de seguridad que se encuentre operativo las áreas asignadas para RESPEL. El Proyecto contempla bodegas modulares para el almacenamiento transitorio de residuos en todas sus fases. En la fase de construcción y cierre será ubicada una bodega en la zona temporal instalación de faena. En la fase de operación, será emplazada de forma definitiva, una bodega a un costado del galpón. Toda generación de residuos peligrosos será llevada a la bodega RESPEL, que en su interior tendrá contenedores 200 litros para su almacenamiento temporal y se retirará frecuentemente a sitios autorizados. Se realizarán inducciones a trabajadores que den cuenta del manejo de RESPEL.
Indicador de cumplimiento	- RCA aprobada. - Obtención de resolución de construcción y funcionamiento de bodega RESPEL. - Registro interno de las capacitaciones sobre el manejo de RESPEL, los cuales se encontrarán disponibles para eventuales fiscalizaciones. - Registro de generación y retiro de los residuos a disponer en el sitos que cuenten con autorización. - Declaración en plataforma SIDREP
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un responsable que verifique el cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. - Para los efectos de controlar el correcto manejo de los residuos, se realizarán inspecciones semanales al interior del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Proyecto. - Registro interno sobre manejo de RESPEL (capacitaciones a los trabajadores). - Registro de declaración SIDREP.

7.25.- Norma D.F.L. N°725/1967 MINSAL

Componente/Materia	Componente: Hidrósfera (calidad de las aguas). Materia: Todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.
Norma	**D.F.L. N°725/1967** **Código Sanitario.** **Ministerio de Salud.** Artículo 73: Establece en el inciso 1°, se indica la prohibición de descarga de aguas servidas y residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se realice la depuración de estas según lo establecido en los reglamentos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	En las fases de construcción y cierre se generará residuos líquidos que corresponde a aguas servidas. Estos residuos serán de los baños químicos que serán suministrados por contrato con empresas externa autorizadas que estarán cargo de su limpieza y mantención. En la fase de operación estará en funcionamiento los servicios higiénicos definitivos para las distintas zonas de trabajo. Además, se apoyará con baños químicos en las zonas que se distancien más allá de lo que indica la normativa. Zona de losa de lavado, donde se realiza el lavado de tolvas y rueda de camiones recolectores de basura.
Forma de cumplimiento	Construcción y cierre: La instalación de baños, mantención y limpieza será realizada por una empresa que cumpla con autorización para estos fines; estas aguas servidas serán retiradas y llevadas a una planta de tratamiento autorizada. Operación: Durante la fase de operación se contará con servicios higiénicos conectados un sistema particular de aguas servidas que contará con los siguientes sistemas: - Fosa séptica, el cual el efluente resultante será conducido a un sistema de drenaje para su infiltración controlada en el terreno, conforme a las condiciones del sitio y la normativa sanitaria vigente. - Tratamiento de lodos activados, del cual el efluente clarificado será almacenado en un estanque para su posterior reutilización en actividades operacionales, tales como la humectación de caminos cumpliendo con los criterios técnicos y normativos vigentes. Se generarán residuos líquidos en la losa de lavado de tolvas y ruedas de camiones recolectores. El RIL será tratado por un sistema que permitirá la reutilización del agua tratada en el mismo proceso de lavado. Sin necesidad de disponer RIL en cuerpo receptor alguno. Para asegurar la calidad del agua tratada se medirá los parámetros del art 47 del DS 189.
Indicador de cumplimiento	Aguas Servidas: - Obtención de Permiso ambiental sectorial N°138

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	- Autorización de Funcionamiento Fosa Séptica otorgada por la autoridad sanitaria. - Registro de la mantención de baños químicos y retiro de aguas servidas por empresa autorizada. - Registro del retiro de lodo crudo por empresa autorizada. - Autorizaciones sanitarias de empresas transportistas - Autorizaciones sanitarias de empresa encargada de proveer el servicio de baños químicos y de empresa encargada de la mantención de la Fosa Séptica - Copia de la resolución de funcionamiento de la empresa que reciba las aguas tratadas. - Se medirá en el estanque de acumulación de agua tratada de la planta de lodos activados los parámetros de la tabla N°1 de la NCh1333; además de los parámetros Solidos suspendidos totales, DBO5; Nitrógeno Kjheldahl, pH, Coliformes fecales. <u>Residuos líquidos industriales</u> - Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°139 para la losa de lavado. - Se realizarán monitoreos semestrales al efluente que se reutilizará en la losa de lavado para demostrar la capacidad de tratamiento del sistema diseñado. Los parámetros que se medirán corresponden a: - Conductividad Eléctrica; - Cloruro; - Turbiedad (color); - DBO5; - DQO; - Sólidos Suspendidos Totales; - Hierro; - Magnesio; - Nitrógeno Amoniacal; - Nitrógeno Kjeldahl; - Sulfatos; - Alcalinidad Total (CaCo3); - Sodio.
Forma de control y seguimiento	<u>Aguas Servidas:</u> -Copia autorización de Funcionamiento Fosa Séptica otorgada por la autoridad sanitaria. -Copia registro de la mantención de baños químicos y retiro de aguas servidas por empresa autorizada. -Copia registro del retiro de lodos por empresa autorizada. -Copia autorizaciones sanitarias de empresas transportistas -Copia autorizaciones sanitarias de empresa encargada de proveer el servicio de baños químicos y de empresa encargada de la mantención de la Fosa Séptica -Copia de la resolución de funcionamiento de la empresa que reciba las aguas tratadas. -Informe de resultados de laboratorio del efluente de la Planta de Aguas Servidas. <u>Residuos líquidos industriales:</u> -Informe de resultados de laboratorio del efluente que recircula por el sistema de la losa de lavado.

7.26.- Norma D.S. N°594/1999 MINSAL

Componente/Materia	<u>Componente:</u> Hidrósfera (calidad de las aguas). <u>Materia:</u> Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.
Norma	**D.S. N°594/1999.** **Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Básicas en los Lugares de Trabajo. **Ministerio de Salud.** Artículo 17.- en ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria". Artículo 25.- Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria. Artículo 26. Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	En las fases de construcción y cierre se generará residuos líquidos que corresponde a aguas servidas. Estos residuos serán de los baños químicos que serán suministrados por contrato con empresas externa autorizadas que estarán cargo de su limpieza y mantención. En la fase de operación estará en funcionamiento los servicios higiénicos definitivo en las distintas zonas de trabajo: Zona de administración y operación, garita de control, oficina de planta de reciclaje, zona de compostaje. Zona de losa de lavado, donde se realiza el lavado de tolvas y rueda de camiones recolectores de basura.
Forma de cumplimiento	<u>Aguas servidas</u> Para la fase de construcción y cierre se generará aguas servidas, provenientes de baños químicos. Las aguas residuales serán llevadas plantas de tratamiento autorizadas. Los baños químicos serán instalados a menos de 75 metros de las áreas de trabajo. -En la fase de operación las aguas residuales que provienen de los servicios higiénicos, serán tratadas en planta modular de lodos activados. El agua tratada cumplirá con la NCh1333/78, tabla N°1, además de los parámetros Solidos suspendidos totales, DBO5; Nitrógeno Kjheldahl, pH, Coliformes fecales; lo que permitirá ser reutilizada en la humectación de caminos. En la sala de báscula de pesaje existirá un baño definitivo. Dado que el número de personas que ahí labora (, por lo que el Proyecto sanitario persona (Romanero), se contempla un sistema de drenes acorde a lo indica la normativa sanitaria. <u>Residuos líquidos industriales</u>: Se generará residuos líquidos en la losa de lavado de tolvas y ruedas de camiones recolectores. El RIL será tratado por un sistema que permitirá la reutilización del agua tratada en el mismo proceso de lavado. Sin necesidad de disponer agua en cuerpo receptor alguno. Los parámetros que se medirán en el efluente de la losa corresponden a: - Conductividad Eléctrica; - Cloruro; - Turbiedad (color); - DBO5; - DQO; - Sólidos Suspendidos Totales; - Hierro; - Magnesio;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	- Nitrógeno Amoniacal; - Nitrógeno Kjeldahl; - Sulfatos; - Alcalinidad Total (CaCo3); - Sodio. El Proyecto contempla una piscina de emergencia para la recepción de lixiviados en caso de que estos logren generarse. La piscina tiene por función evaporar el agua contenida en el lixiviado.
Indicador de cumplimiento	Aguas Servidas: -Obtención de Permiso ambiental sectorial N°138 -Registro de la mantención de baños químicos y retiro de aguas servidas por empresa autorizada. -Registro del retiro de lodos por empresa autorizada. -Autorizaciones sanitarias de empresas transportistas -Autorizaciones sanitarias de empresa encargada de proveer el servicio de baños químicos y de empresa encargada de la mantención de la Fosa Séptica -Copia de la resolución de funcionamiento de la empresa que reciba las aguas tratadas. Residuos líquidos industriales: -Resolución de Autorización de operación planta de tratamiento de lixiviados y de la losa de lavado de camiones. -Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°139 de la planta de lixiviado y losa de lavado de camiones. -Se realizarán monitoreos semestrales.
Forma de control y seguimiento	Aguas Servidas: -Copia autorización de Funcionamiento Fosa Séptica otorgada por la autoridad sanitaria. -Copia registro de la mantención de baños químicos y retiro de aguas servidas por empresa autorizada. -Copia registro del retiro de lodos por empresa autorizada. -Copia autorizaciones sanitarias de empresas transportistas -Copia autorizaciones sanitarias de empresa encargada de proveer el servicio de baños químicos y de empresa encargada de la mantención de la Fosa Séptica -Copia de la resolución de funcionamiento de la empresa que reciba las aguas tratadas. -Informes de resultados de laboratorio de las muestras en el efluente de la PTAS. Residuos líquidos industriales: -Copia resolución de Autorización de operación planta de tratamiento de lixiviados. -Informes de resultados de laboratorio de las muestras en el efluente de la losa. -Copia de los resultados obtenidos de los monitoreos mensuales al efluente de la planta de tratamiento de lixiviados.

7.27.- Norma Ley N°17.288/1970 MINEDUC

Componente/Materia	Componente: Patrimonio Arqueológico y Cultural. Materia: Monumentos Nacionales (lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropo-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, palcas, coronas, inscripciones y, en general, los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo).
Norma	**Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación.** **Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.** Artículo 26° Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación habrá excavaciones y movimientos de tierra para la materialización de las obras.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto, se realizó una línea de base arqueológica y una línea de base paleontológica que no dieron cuenta de la presencia de restos con valor patrimonial arqueológico o paleontológico. Para la fase de construcción y operación, para las actividades que impliquen excavaciones se considerará la ejecución de charlas a todos los trabajadores relacionadas a la protección de los recursos patrimoniales y de la obligación de informar a la jefatura directa o responsables de la administración para que realicen el protocolo de detección de las obras y de informar a la autoridad. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. De producirse la situación anterior, se paralizarán las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se informará de inmediato por escrito y telefónicamente al Consejo de Monumentos Nacionales, para que dicho organismo disponga los pasos a seguir, todos los cuales deberán ser implementados por el titular.
Indicador de cumplimiento	-Registro del aviso al CMN sobre hallazgo (en caso de que corresponda). -Registro de charlas de inducción de temas relacionados con los recursos de valor patrimonial en el área del Proyecto y de protocolo de comunicación interno en caso de hallazgos.
Forma de control y seguimiento	El encargado asignado por el Titular verificará en terreno que todos los trabajadores sean instruidos previo a los trabajos de excavación y que las actividades correspondientes a movimientos de tierra se ejecuten con el arqueólogo o licenciado de arqueología correspondiente.

7.28.- Norma D.F.L. N°458/1976 MINVU

Componente/Materia	Componente: Ordenamiento territorial. Materia: regula el desarrollo urbano y la construcción en Chile. Establece las normas y procedimientos para la planificación, urbanización y edificación en todo el territorio nacional.
Norma	**D.F.L N°458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo** **Ley General de Urbanismo y Construcciones.** El inciso 4° del Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Construcciones dispone que las construcciones industriales y de equipamiento fuera de los límites urbanos requerirán previo a la aprobación de la Dirección de Obras Municipales, del informe Favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto utilizará superficie para la construcción de sus obras en zona rural.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se encuentra fuera del área urbana y zona normada por el Plan Regulador, como se señala en el Capítulo "Relación del Proyecto con Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente". El Titular establece que para este Proyecto aplica el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 160 "Permiso sectorial para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos" del RSEIA.
Indicador de cumplimiento	-Obtención de RCA favorable con otorgamiento del PAS 160 -Resolución aprobatoria del Informe Favorable para la Construcción (IFC) del Proyecto tramitada sectorialmente en SAG y MINVU. -Permiso de edificación en DOM de Arica.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la Autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el artículo 160 del RSEIA. Y copia de las resoluciones sectoriales. Permiso de edificación.

7.29.- Norma Decreto N°6/2022 MMA

Componente/Materia	Componente: Fauna / Biodiversidad. Materia: Aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.
Norma	**Decreto N°6/2022 del Ministerio del Medio Ambiente.** Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile. El referido instrumento tiene por objeto establecer acciones, medidas y lineamientos orientados a la recuperación, conservación y gestión de las especies de golondrinas de mar del norte de Chile, entre ellas la golondrina de mar negra (*Hydrobates markhami*), clasificada En Peligro, la golondrina de mar de collar (*Hydrobates hornbyi*), la golondrina de mar peruana (*Hydrobates tethys*) y la golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*). El Plan identifica como una de las principales amenazas para estas especies la contaminación lumínica asociada a iluminación urbana, industrial y vial, debido a su capacidad de generar desorientación, atracción, caída y eventual mortalidad de ejemplares, especialmente volantones durante sus desplazamientos nocturnos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1/2014 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la elaboración de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies. D.S. N°79/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que clasifica a la golondrina de mar negra en categoría En Peligro. D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que regula las emisiones de luminosidad artificial generadas por alumbrado exterior.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras, partes y acciones del Proyecto que consideren iluminación exterior, tales como caminos de acceso, señalización, áreas de seguridad, perímetro, patios operacionales, áreas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	reciclaje, compostaje, estacionamientos, sector de disposición de residuos e instalaciones auxiliares. Asimismo, aplica a las acciones preventivas asociadas a la eventual presencia o caída de ejemplares de golondrinas de mar en el área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento al D.S. N°6/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile, mediante la incorporación de criterios preventivos orientados a reducir la interacción del Proyecto con las especies objeto del Plan, especialmente respecto de la amenaza asociada a contaminación lumínica. Para ello, el Titular implementará medidas de diseño, instalación y operación del sistema de iluminación exterior, considerando luminarias LED de bajo componente azul, direccionamiento de la luz hacia ángulos bajos, uso de viseras, deflectores o aletas, reducción de dispersión lateral, control horario o reducción de flujo cuando técnicamente proceda, y restricción de iluminación a las áreas estrictamente necesarias. Lo anterior se encuentra desarrollado como Compromiso Ambiental Voluntario en el Capítulo 8, relativo a la restricción y gestión de luminarias para minimización de contaminación lumínica. Asimismo, el Titular implementará un Programa de Capacitación, Señalética Informativa y Protocolo de Actuación para la Golondrina de Mar, orientado al reconocimiento de la especie, difusión del marco normativo aplicable, identificación de riesgos asociados a iluminación artificial y aplicación de un procedimiento interno ante eventuales hallazgos o caída de ejemplares, incluyendo aviso oportuno al Servicio Agrícola y Ganadero o centro de rescate autorizado, según corresponda. Estas medidas serán aplicables durante las fases de construcción y operación, en coherencia con el Plan RECOGE aprobado por el D.S. N°6/2022 MMA y con los compromisos, entre otros, se presentan en el Anexo Cap 8 Compromisos Ambientales Voluntarios_Actualizado de la Adenda Complementaria.
Indicador de cumplimiento	Especificaciones técnicas del sistema de iluminación del Proyecto. Registros de adquisición de luminarias que cumplan con los criterios establecidos. Evidencia fotográfica o inspección en terreno que verifique orientación y control de luminarias. Registro de capacitaciones realizadas y listado de asistentes. Copia del material presentado en las capacitaciones. Registro fotográfico de señalética instalada. Documento interno que contenga el protocolo de actuación ante hallazgo o caída de ejemplares de Golondrina de Mar. Registro de eventuales avisos efectuados al SAG o centro de rescate autorizado, en caso de ocurrencia.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá respaldo documental de las fichas técnicas, registros de adquisición, configuración e instalación del sistema de iluminación, junto con registros fotográficos que permitan verificar la correcta orientación y control de las luminarias. Asimismo, se mantendrán registros de las capacitaciones efectuadas, material de apoyo, señalética instalada, verificaciones periódicas de su estado y protocolo interno de actuación ante hallazgos. Todos estos antecedentes estarán disponibles en las oficinas de administración del Proyecto para revisión de la autoridad competente.

7.30.- Norma Decreto N°1/2022 MMA

Componente/Materia	Componente: Fauna / Biodiversidad – Emisiones Lumínicas. Materia: Establece la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, con el objeto de prevenir y reducir los efectos adversos de la contaminación lumínica sobre la biodiversidad, la observación astronómica y la calidad ambiental nocturna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Norma	**Decreto N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente.** Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto N°6/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras, partes y acciones del Proyecto que consideren iluminación exterior, tales como caminos de acceso, señalización, áreas de seguridad, perímetro, patios operacionales, áreas de reciclaje, compostaje, estacionamientos, sector de disposición de residuos e instalaciones auxiliares.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considerará luminarias exteriores diseñadas e instaladas de acuerdo con los requisitos establecidos en el D.S. N°1/2022 del MMA, privilegiando equipos que minimicen la emisión de flujo luminoso hacia el hemisferio superior, reduzcan la dispersión de luz fuera de las áreas que requieren iluminación y sean compatibles con la protección de la biodiversidad local. Asimismo, el diseño de iluminación incorporará medidas orientadas a disminuir potenciales efectos sobre aves marinas nocturnas, particularmente sobre especies de golondrinas de mar.
Indicador de cumplimiento	Especificaciones técnicas del sistema de iluminación del Proyecto. Certificados de cumplimiento emitidos por fabricantes o proveedores, cuando corresponda. Registro fotográfico de la implementación del sistema de iluminación.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de las características técnicas de las luminarias previo a su instalación. - Mantención de registros de adquisición e instalación de equipos de iluminación. - Inspecciones periódicas del sistema de alumbrado durante la operación del Proyecto. Todos estos antecedentes estarán disponibles en las oficinas de administración del Proyecto para revisión de la autoridad competente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

8°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

8.1.- Riesgo Sismos

Riesgo o Contingencia	Movimiento telúrico que genere conmoción.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas sus fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Las instalaciones del Proyecto se diseñarán según las normas y/o estándares nacionales e internacionales para la resistencia sísmica, por lo que será construido con la capacidad de resistir sismos de magnitudes esperables para la Región. b) Se dispondrá de una estrategia de evacuación en caso de sismos, la cual será difundida a todo el personal. c) Contar con zonas de seguridad y puntos de encuentro seguro para sus trabajadores y tener un plan de acción ante la emergencia. d) Se realizarán simulacros para todo el personal que desarrolle sus actividades dentro del proyecto, con el fin de estar preparados en caso de un eventual sismo o terremoto. e) En caso de ocurrir un siniestro de gran escala se activará inmediatamente el Plan de Emergencias. f) En caso de ocurrir un siniestro de gran escala, se verificará posteriormente los daños causados en las instalaciones.
Formas de control y seguimiento	a) El plan de emergencia será revisado y probado a través de un simulacro anual. b) El experto en prevención de riesgos en conjunto con la Jefatura del área, programarán los simulacros. c) La jefatura del área es responsable de la organización de los simulacros. Para cada simulacro, la jefatura del área nombrará un observador, quien es responsable de evaluar si dicho simulacro se realiza de acuerdo con lo establecido en el plan correspondiente.

Plan de Emergencia ante Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto y áreas de influencia.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Acciones durante el movimiento telúrico: a) Se deberá mantener la calma, controlando cualquier posible caso de pánico entre el personal. b) 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. c) 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. d) Quedará prohibido reingresar a las instalaciones a buscar cualquier pertenencia o salvaguardar cualquier objeto, equipo o material durante el movimiento telúrico. El acceso quedará restringido hasta que se identifiquen y evalúen los riesgos asociados y derivados de este evento por personal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	de Prevención de Riesgos, quienes serán los responsables de autorizar el reingreso a las áreas de trabajo. e) 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 solo deberán ponerse de pie una vez finalizado el movimiento telúrico. f) Si eventualmente el 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. <u>Acciones después del movimiento telúrico:</u> g) 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. h) Se procederá a prestar atención de Primeros Auxilios al personal que haya sufrido algún tipo de lesión menor producto de este evento, esta actividad solo podrá ser realizada por personal debidamente capacitado. i) 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. j) Se deberá tener especial cuidado con cables eléctricos que se hayan cortado por efectos del movimiento telúrico, 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 un posible puente eléctrico que pudiese ocasionar un accidente con graves consecuencias. Después de un movimiento telúrico significativo, se deberá permanecer en estado constante de alerta, ya que se seguirán suscitando réplicas de magnitud igualmente considerables.

8.2.- Riesgo de Incendios en Instalaciones

Riesgo o Contingencia	Incendio que puede ser provocado por: a) Derrames o fugas de productos inflamables: los residuos que llegan son normalmente de punto de inflamación alto, no obstante, si se generan las condiciones adecuadas del derrame y de la temperatura es posible algún tipo de ignición. b) Control de fuentes de Ignición: Falla en procedimientos de control de fuentes de ignición en lugares donde exista presencia de productos inflamables o combustibles. c) Falla eléctrica: en los lugares donde exista equipamiento eléctrico, podría generarse un incendio producto de un cortocircuito o sobrecarga. Ignición de Biogás: Puede ocurrir una ignición de biogás en las celdas de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Se prohibirá fumar en las áreas. b) Las labores de soldadura se realizarán a una distancia prudente de los elementos inflamables, en junto con la utilización de mantas ignifugas para prevenir la proyección de partículas incandescentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	c) Disposición en las instalaciones del proyecto los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. d) Se realizarán capacitaciones a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. e) Identificación y señalización de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, entre otros. f) Los materiales inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo la normativa vigente g) Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario.
Forma de control y seguimiento	a) Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. b) Registro de las inspecciones realizadas. c) Extintores en correctas condiciones. d) Señaléticas en correctas condiciones.

Plan de Emergencia - Incendios en instalaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Oficinas, bodegas e instalaciones.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Cuando se detecte la presencia de humo o incendio en el área de instalaciones, se procederá a realizar lo siguiente: 1. Se comunicará de inmediato a todo el personal que se encuentre cercano al área afectada para proceder con su evacuación a una zona segura. 2. Se organizará y dotará de herramientas al personal capacitado para acudir al amago de incendio. 3. En caso de que las condiciones lo ameriten, se solicitará apoyo a las unidades de emergencia respectivas. 4. En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación de todos los trabajadores, se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. 5. Finalizada la emergencia, se verificarán posibles daños en las instalaciones de la Planta. <u>Medidas Inmediatas</u> - El Personal de Planta que detecte la presencia de incendio o humo, comunicará de inmediato a todos los colaboradores que se hallen más cercanos para que en conjunto inicien el control de un amago de incendio utilizando los extintores distribuidos en el área o utilizando otros medios como agua o tierra. - Solicitar inmediatamente Presencia de Coordinador de Brigada. - En caso de encontrarse al interior de alguna instalación, debe abandonar el área por la salida de emergencia y dirigirse a la zona de seguridad más cercana, NO CORRA, mantenga la calma y ayude a sus compañeros. - Cuando se encuentre al interior de edificaciones, como salones u oficinas, debe salir teniendo presente en lo posible que debe tratar de cerrar la puerta para evitar la propagación del fuego y del humo. Debe tener presente lo siguiente: - Antes de abrir una puerta, apoye el dorso de su mano sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	ésta para verificar sí está caliente o tibia, pues podría significar que al otro lado hay fuego de magnitud o humos calientes, y al abrirla se propagarían con mayor rapidez. - Si al evacuar, encuentra presencia de humo en su vía de evacuación usted debe agacharse lo más posible y gatear hasta la salida de emergencia más próxima. El humo y los gases calientes tienden a ascender hacia la parte superior (techo). - Si hubiese o reconoce personal externo, visitas, etc. Debe guiarlos e informar para su evacuación, puede ser que NO conozcan la planta. - Si en el momento de la Emergencia, usted no se encuentra en su puesto de trabajo, deberá incorporarse a cualquier grupo de evacuación que este cerca de usted. - No trate de apagar todos los incendios con agua, prefiera siempre el PQS (Polvo químico seco) o el CO2. - Si la emergencia no puede ser controlada por la Brigada de Emergencia, el Coordinador de Emergencia debe solicitar apoyo a los organismos externos correspondientes, (apoyos externos). - Al momento de la intervención, las determinaciones del control del siniestro solo podrán ser adoptadas por el Coordinador de Emergencias, siendo estrictamente necesario la evacuación del personal del área que no pertenezca a la Brigada, operadores o línea de supervisión. Sin perjuicio de lo anterior si por algún motivo específico es necesaria la intervención de un operador especializado en el área o en alguna maquinaria, será el Coordinador de Emergencias quien autorizará esta acción previa evaluación de los riesgos presentes. <u>Medidas Posteriores</u> - Controlado el evento, el Coordinador de Emergencias junto a Prevención de Riesgos y los jefes de área deben realizar una evaluación del lugar del siniestro, para verificar si la emergencia está absolutamente controlada, evaluando las condiciones de la infraestructura y posibles contaminantes para determinar si se pueden reiniciar las labores o si el sector debe ser cerrado para dar curso a posibles reparaciones. - Asimismo, se deberá evaluar los potenciales impactos ambientales generados y establecer las medidas de reparación o mitigación apropiadas a la magnitud del evento.

8.3.- Riesgo de Incendios en Masa de Basura

Riesgo o Contingencia	Incendio de la masa de basura en los frentes de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Celdas de Relleno sanitario.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Se mantendrá un control de los residuos recepcionados. b) Los residuos depositados en el relleno serán cubiertos adecuadamente de manera permanente. c) Se dispondrá de material de cobertura suficiente cerca de los frentes de trabajo. d) Se dispondrá de extintores en un área señalizada y accesible. e) Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Forma de control y seguimiento	a) Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. b) Registro del control de residuos recepcionados. c) Extintores en correctas condiciones.

Plan de Emergencia Incendios en la masa de basura	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Relleno sanitario.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Cuando se detecte la presencia de material incandescente en el frente de trabajo o cuando haya un incendio en la masa interna de basura, se procederá a realizar lo siguiente: 1. Con el apoyo de maquinaria, se procederá a apagar los desechos incandescentes utilizando tierra o extintor. 2. En caso de ser necesario, se pedirá apoyo a las unidades de emergencia respectivas (bomberos). 3. En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. 4. Una vez controlada la emergencia, se debe verificar que los desechos incandescentes hayan sido cubiertos totalmente. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias del proyecto, las cuales se detallan a continuación: <u>Medidas Inmediatas:</u> 5. En caso de descubrir un fuego incipiente dentro de las celdas de relleno sanitario, el trabajador que lo detecte deberá informar de manera inmediata al jefe de operación de la zona de relleno sanitario, quien evaluará y controlará la emergencia con los dispositivos de extinción de incendios destinados en el área, de ser necesario, solicitará apoyo de excavadora del área, la cual realizará maniobras de segregación y sofocación para extinguir el fuego con tierra dispuesta en el área. También podrá solicitar el apoyo del camión aljibe para la extinción de material incandescente. 6. Adicionalmente debe informar al Coordinador de Emergencias para activar el Plan de Emergencias y solicitar inmediatamente al Coordinador de Brigada el equipamiento de sus brigadistas para que asistan al evento y apoyen en el control de este. 7. Si se detecta que la concentración de metano es alta (de acuerdo con la medición de LEL), se establecerán las medidas necesarias para evacuar a los trabajadores de la Planta y eliminar todas las fuentes de ignición. 8. El Coordinador de la Emergencia solicitará el apoyo de bomberos en caso de que el incendio no pueda ser controlado por medio propios de la empresa y se hará cargo del control de la emergencia. 9. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad vecina si es necesario. En caso de peligro potencial de afectación a la comunidad aledaña, se deberá determinar en conjunto con la autoridad sanitaria, las medidas de protección adecuadas. <u>Medidas posteriores:</u> 10. Bomberos, cuando esté presente, inspeccionará junto con el jefe planta o Experto en Prevención de Riesgos lugar antes de hacer retiro. 11. El jefe Planta y Experto en Prevención de Riesgos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	deberán asegurarse de que los desechos incandescentes hayan sido cubiertos totalmente.

8.4.- Riesgo por presencia de vectores comunes

Riesgo o Contingencia	Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas debido a la presencia de insectos y animales portadores.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Se realizará una limpieza periódica de las ruedas de camiones y contenedores, así como también de los caminos de acceso, retirando los residuos que eventualmente pudieran ser derramados por los vehículos. b) Se realizará limpieza y aseo diario en las instalaciones por un personal de aseo. c) Se realizará desratización frecuentemente en el recinto, lo cual será realizado y supervisado por una empresa especializada y autorizada en la materia. d) Para evitar la potencial afección sanitaria de personas, se realizará un estricto control del ingreso de personas al recinto. e) Se impedirán el ingreso de recuperadores de especies para su posterior comercialización. Esta medida se complementará con la construcción y mantención del cierre perimetral, lo cual evitará el ingreso de personal ajeno a la obra. f) inspección periódica del estado del cierre perimetral y del cumplimiento del cordón sanitario. g) Mantener Realizar la limpieza periódica del entorno del recinto. h) Mantener contenedores y receptáculos cerrados y en buen estado, para evitar la proliferación de vectores. i) aislado sanitariamente el recinto mediante la formación de un cordón sanitario que impida la infestación de la planta por roedores y el paso de especies animales desde y hacia el recinto.
Formas de control y seguimiento	a) Bitácora de desratización y control de vectores, con informes emitidos por la empresa autorizada, incluyendo fecha de aplicación, productos utilizados y resultados observados. b) Monitoreo visual diario de presencia de vectores (roedores, moscas, mosquitos) por parte del personal de aseo y operación, con reporte inmediato a encargados ambientales ante cualquier hallazgo. c) Capacitaciones registradas a personal sobre buenas prácticas de manejo sanitario, con lista de asistencia, contenido impartido y frecuencia de realización. d) Reportes de mantención del cerco perimetral.

8.5.- Riesgo de Inestabilidad y/o Deslizamiento de Taludes de Tierra o Celdas

Riesgo o Contingencia	Riesgo de inestabilidad o deslizamiento incontrolado de muros, celdas y taludes de tierra
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas de acopio de material de cobertura, relleno sanitario y sus sectores aledaños.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Se realizará periódicamente supervisiones y monitoreos a las paredes del relleno, con el fin de mantener una buena estabilidad y no provocar desmoronamientos. b) Mantener un control topográfico de la masa de residuos que permitan contar y definir las zonas con riesgo de deslizamiento. c) Instalar con hitos topográficos en la masa de residuos en sectores de cotas definitivas, los cuales deberán ser controlados periódicamente para verificar los movimientos de la masa de residuos.
Formas de control y seguimiento	a) Registro de inspecciones al relleno sanitario, en cuanto al estado de su compactación, aparición de fisuras o posibles deslizamientos. b) Registro de las mantenciones realizadas a las cunetas de cobertura. c) Registro de capacitaciones realizadas al personal. d) Planos topográficos.

Plan de Emergencia Deslizamiento de taludes de tierra o celdas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso, zonas de acopio, relleno sanitario y sus sectores aledaños.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Cuando se presenten grietas anormales en el relleno sanitario o cuando ocurra un deslizamiento, se realizarán las siguientes acciones: a) Se evaluará si el problema de presión es derivado de la acumulación de líquidos, de ser así, se procederá a bombear los lixiviados. b) En caso de grietas, se procederá a rellenar con material de cobertura. c) Para neutralizar olores, se cubrirá la superficie del relleno sanitario con tierra. Adicionalmente se identificarán medidas particulares de emergencia, según sea el caso, las cuales se detallan a continuación: <u>Medidas inmediatas:</u> d) El coordinador de emergencia determina si el problema es producto de sobrepresión derivado por acumulación de líquidos. De ser así, se coordinará el bombeo de lixiviados. e) En caso de formación de grieta se procederá a rellenar con material de cobertura. f) Coordinará soluciones de control que asegure la contención para el deslizamiento controlado. g) Si se produce deslizamiento (material de cobertura o residuos depositados) fuera del relleno sanitario, coordinará acciones con las instituciones pertinentes y, procederá a desalojar la masa de residuos o tierra con apoyo de la maquinaria necesaria. h) Aplicar medidas para neutralizar olores, cubriendo con cobertura. <u>Medidas posteriores:</u> i) Desalojar los residuos que impidan la circulación expedita de personal y vehicular. j) Habilitar un sector de la celda del relleno sanitario para recepcionar los desechos deslizados. k) Limpiar y trasladar los desechos hacia el sector de la celda habilitada. l) Desalojar el suelo contaminado. m) Reponer el suelo contaminado con material adecuado. n) Reconstruir el muro o muros necesarios para volver a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	normalidad. o) Reconstruir los drenes de lixiviados o agua lluvias y en general todas estructuras afectadas

8.6.- Riesgo de derrames de sustancias peligrosas en el suelo

Riesgo o Contingencia	Riesgo por derrame de sustancias peligrosas como aceites, combustibles, residuos peligrosos, etc.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento de combustible, caminos internos, Relleno Sanitario, almacenamiento de residuos peligroso.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Se capacitarán a todos los trabajadores respecto a las medidas del Plan y en especial a los conductores y manipuladores de sustancias peligrosas, sobre las medidas asociadas a los derrames de aceites y/o combustibles. b) El personal que manipule sustancias peligrosas será provisto de los EPP necesarios para realizar dicha labor. c) Las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos contarán con un sistema de contención de derrames y serán inspeccionadas periódicamente. Además, se contará con un kit antiderrames.
Formas de control y seguimiento	a) Registro de capacitaciones realizadas al personal. b) Registro de la entrega de EPP. c) Registro de inspecciones de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos.

Plan de Emergencia - Derrame de sustancias peligrosas en suelo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento de combustible, caminos internos, Relleno Sanitario, almacenamiento de residuos peligroso.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Cuando se presente algún derrame de aceites y/o combustibles, se llevarán a cabo las siguientes acciones: a) Se contendrá el derrame con el kit antiderrames disponible en el área de almacenamiento de sustancias. b) En caso de que la fuga se produzca durante la operación de un vehículo o equipo, se suspenderá su operación para corregir fallas. c) En caso de que la fuga se derive del estanque de almacenamiento de combustible debido a fisuras o fallas, se gestionará su reparación.

8.7.- Riesgo de Colisión o volcamiento de camiones y/o maquinaria pesada

Riesgo o Contingencia	Riesgo de Choques y/o volcamiento de camiones y maquinaria pesada dentro del recinto del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Relleno Sanitario y caminos internos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante la presentación de su licencia de conducir adecuada para la clase del vehículo a utilizar y vigente. Todos los camiones y maquinarias contarán con sus mantenciones preventivas y revisiones técnicas al día. La carga de los camiones debe estar asegurada y revisada previa a la circulación dentro del recinto del relleno sanitario. Se capacitará al personal respecto a las medidas del plan de contingencia y emergencia, en especial al personal que entre a las celdas sobre las medidas asociadas al riesgo Colisión y/o volcamiento de vehículo para dar rápida asistencia. Se exigirá el cumplimiento de la velocidad máxima de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	tránsito permitida al interior del proyecto de 20 km/h y se encontrará debidamente señalizada en las vías de tránsito interiores. Se establecerá procedimiento asociados al transporte de residuos, donde se identificarán los riesgos y peligros asociados a esta labor con el fin de ejecutarlos de manera apropiada.
Formas de control y seguimiento	a) Registro del personal capacitado. b) Registro de licencia de conducir de los conductores al día. c) Registro de mantención y revisiones técnicas al día de los vehículos y maquinarias utilizadas. d) Registro de instalación de señaléticas de velocidad máxima permitida. e) Registro de elaboración de procedimientos.

Plan de Emergencia - Colisión o volcamientos de camiones internos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Camino de acceso y caminos internos.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	En caso de que se registre una colisión o volcamiento vehicular, se llevarán a cabo las siguientes acciones: a) Se delimitará el área donde se produjo el incidente. b) En caso de derrame de residuos, se contendrán fugas o dispersión de ellos. c) En caso de que la fuga de residuos se realice durante la carga, se suspenderá la operación del camión para corregir las fallas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del plan de emergencia	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: d) Identificación de la empresa e) Identificación de la emergencia f) Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.

8.8.- Riesgo de ingreso de fauna silvestre al proyecto

Riesgo o Contingencia	Ingreso no controlado de fauna silvestre al interior del área del proyecto, con potencial riesgo para la integridad de los animales, el personal y el correcto funcionamiento de las operaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas abiertas del proyecto, caminos interiores, zonas de descarga y frente de trabajo del relleno sanitario
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Instalación y mantención de un cierre perimetral completo del recinto con materiales que impidan el paso de animales terrestres de mediano y gran tamaño. b) Monitoreo permanente de puntos vulnerables en el perímetro, realizando inspecciones regulares para detectar accesos no autorizados o daños en el cierre. c) Disposición de contenedores cerrados y para residuos, en especial en zonas de alimentación del personal. d) Señalética preventiva en áreas críticas para advertir sobre la posibilidad de presencia de fauna y normas de actuación del personal. e) Capacitación al personal respecto a los riesgos asociados al ingreso de fauna silvestre, enfatizando en la no interacción ni alimentación de animales que pudieran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	ingresar.
Formas de control y seguimiento	a) Registro y control de inspecciones perimetrales y mantenimiento del cerco. b) Reportes de avistamientos o interacciones con fauna, detallando tipo de especie, lugar y acciones tomadas. c) Supervisión periódica por parte del encargado ambiental del proyecto para verificar cumplimiento de las medidas preventivas y aplicación de protocolos ante avistamientos.

8.9.- Riesgo de Atracción de Avifauna en peligro por Iluminación Artificial

Riesgo o Contingencia	Atracción de avifauna en peligro por desorientación debido a la iluminación artificial provocando muerte del individuo por colisión con estructura o cableado.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las zonas donde cuenten con cableado eléctrico o estructura que cuenten con iluminación artificial.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Minimizar luz directa al cielo, usar luminarias dirigidas y de baja intensidad según normativa. b) Evitar actividades innecesarias de noche; si es imperativo, aplicar iluminación restringida y acompañada de personal capacitado. c) Capacitación del personal en casos de aparición de aves, protocolos de rescate y manipulación mínima.
Formas de control y seguimiento	Registro de capacitación del personal con respecto a protocolos de rescate y manipulación. Revisión anual de efectividad del plan, considerando datos recopilados y actualizando protocolos según hallazgos. En caso de avistamiento de ejemplares caídos o deslumbrados: recolección, registro, traslado al centro de rescate. Uso de registros fotográficos, georreferenciación, fichas de seguimiento y entrega de reportes.

8.10.- Riesgo de imposibilidad de acceso al frente de trabajo

Riesgo o Contingencia	Imposibilidad de acceso temporal al frente de trabajo operativo del relleno sanitario debido a eventos como colapso de caminos internos, deslizamientos menores, presencia de obstáculos físicos o fallas mecánicas en equipos críticos para el acceso.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso internos, zona activa del relleno sanitario (frente de trabajo), zonas de descarga, vías de circulación de maquinaria y camiones recolectores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Diseño y mantención periódica de caminos internos, asegurando pendientes adecuadas, buena compactación y revestimiento para permitir el seguro transito durante todo el año. b) Implementación de un plan de conservación de infraestructura vial interna, que incluya limpieza de canales, bacheo, reparación de hundimientos y mantención de plataformas de trabajo. c) Instalación de señalización de rutas alternativas o desvíos temporales dentro del proyecto para mantener la operatividad ante obstrucciones. d) Contar con equipos de apoyo en terreno (retroexcavadoras, motoniveladoras y/o camiones tolva) disponibles para despeje o habilitación de accesos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	alternativos en caso de emergencia y/o falla de maquinaria pesada critica. e) Evaluación diaria del estado de los caminos y frentes operativos por parte del personal de operación, especialmente posterior a eventos climáticos adversos. f) Capacitación al personal sobre los procedimientos operacionales en caso de bloqueo de accesos, incluyendo activación del plan de emergencia si corresponde.
Formas de control y seguimiento	a) Bitácora de inspección diaria de accesos y caminos internos, registrada por el encargado de operación o encargado de caminos. b) Registro de eventos de inaccesibilidad, indicando causas, duración, sectores afectados y medidas adoptadas. c) Registro de capacitaciones y simulacros asociados a contingencias de acceso y logística operacional. d) Verificación del estado operativo de la maquinaria crítica destinada al despeje y reacondicionamiento de accesos.

8.11.- Riesgo de Generación de olores molestos

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores molestos derivados del manejo inadecuado de residuos, almacenamiento y operación del frente de trabajo, piscinas de lixiviados y actividades desarrolladas en la planta de reciclaje y planta de compostaje.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Celdas activas del relleno sanitario, piscina y sistema de recolección de lixiviados, planta de reciclaje, planta de compostaje, frente de descarga y caminos internos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) En la zona de relleno sanitario se realiza el recubrimiento diario de residuos con material de cobertura para evitar su exposición prolongada al ambiente. b) Gestión controlada del proceso de compostaje, incluyendo monitoreo de humedad, temperatura y volteo adecuado de las pilas, garantizando la correcta aireación para evitar condiciones anaerobias. c) Limpieza diaria en la planta de reciclaje, en la maquinaria y contenedores. d) Mantención adecuada de los sistemas de lixiviados y biogás. e) Inspecciones frecuentes en fuentes emisoras de olor.
Formas de control y seguimiento	a) Registro diario de cobertura en celdas. b) Bitácora de operación de la planta de compostaje (temperatura, humedad, volteo). c) Bitácora de operación de la planta de reciclaje. d) Informe periódico de mantención de sistemas de lixiviados y biogás.

8.12.- Riesgo de derrame o descarga accidental de sistema de tratamiento de aguas servidas

Riesgo o Contingencia	Derrame o descarga accidental de lodos provenientes del manejo de fosas sépticas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosas sépticas propias del proyecto, áreas de operación sanitaria, estanque de agua tratada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Cumplir con el plan de inspección y limpieza mínima de las fosas sépticas b) Capacitación del personal responsable sobre riesgos sanitarios, uso de EPP y contención de derrames. c) Revisión previa de las condiciones estructurales de las fosas y sus válvulas de descarga o succión. d) Disposición de kit de emergencia con cal, absorbentes, palas, barreras y elementos de limpieza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	e) Protocolo de limpieza y sanitización del área tras cada operación de retiro.
Formas de control y seguimiento	a) Registro de operación de retiro de lodos. b) Bitácora de inspección preventiva. c) Registro de capacitaciones del personal.

8.13.- Riesgo de sobrepresión en sistema de captación de biogás

Situación de riesgo o contingencia	Escenarios de contingencia asociados al biogás
Riesgo	Sobrepresión en sistema de captación de biogás
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Chimeneas de biogás, drenes, red de conducción y sistema de captación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Monitoreo periódico de presión en chimeneas y ductos ● Mantención preventiva de válvulas de alivio y venteo ● Inspección de obstrucciones en tuberías ● Balance adecuado de extracción de biogás ● De persistir la condición, se evaluará la necesidad de aumentar la capacidad de extracción o incorporar nuevas chimeneas
Formas de control y seguimiento	● Registro de presiones en bitácora operacional ● Inspecciones periódicas del sistema ● Verificación de funcionamiento de válvulas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Liberación controlada de gas mediante válvulas ● Inspección y despeje de ductos obstruidos ● Ajuste de tasas de extracción ● Evaluación de ampliación del sistema de captación
Cierre y reporte de la contingencia	● Notificación en caso de evento significativo que implique riesgo ambiental o sanitario ● Comunicación vía canales oficiales según normativa vigente ● Registro interno del evento y medidas adoptadas

8.14.- Riesgo de falla en el sistema de ventilación o captación de biogás

Situación de riesgo o contingencia	Escenarios de contingencia asociados al biogás
Riesgo	Falla en el sistema de ventilación o captación de biogás
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tuberías, sopladores, conexiones y antorcha (si aplica)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Programa de mantención preventiva ● Revisión periódica de equipos ● Capacitación del personal
Formas de control y seguimiento	● Registro de mantenciones ● Inspecciones operacionales periódicas ● Monitoreo de funcionamiento del sistema
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Detención controlada del sistema ● Reparación o reemplazo de componentes ● Implementación de venteo. ● Refuerzo del monitoreo de gases superficiales
Cierre y reporte de la contingencia	● Notificación en caso de falla prolongada o con potencial impacto ambiental ● Comunicación formal según procedimientos regulatorios ● Registro del evento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

8.15.- Riesgo de migración no controlada de biogás

Situación de riesgo o contingencia	Escenarios de contingencia asociados al biogás
Riesgo	Migración no controlada de biogás
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Perímetro del relleno sanitario, cobertura de residuos, zonas aledañas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Instalación de pozos de monitoreo perimetral ● Adecuada compactación de residuos ● Mantención de cobertura diaria e intermedia ● Optimización del sistema de captación
Formas de control y seguimiento	● Medición periódica de CH_4, CO_2 y O_2 ● Registro de resultados de monitoreo ● Inspecciones visuales de cobertura
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Sellado de grietas o fisuras en cobertura ● Incremento de captación de biogás ● Instalación de barreras de baja permeabilidad ● Restricción de acceso a áreas afectadas
Cierre y reporte de la contingencia	● Notificación en caso de detección de concentraciones fuera de norma o riesgo a terceros ● Comunicación mediante canales oficiales ● Registro y seguimiento del evento

8.16.- Riesgo de evento de ignición o combustión de biogás

Situación de riesgo o contingencia	Escenarios de contingencia asociados al biogás
Riesgo	Evento de ignición o combustión de biogás
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Superficie del relleno, chimeneas, zonas con acumulación de gas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Prohibición de fuentes de ignición no controladas ● Señalización de áreas de riesgo ● Capacitación del personal ● Control de accesos
Formas de control y seguimiento	● Inspecciones periódicas en terreno ● Supervisión de cumplimiento de medidas de seguridad ● Registro de incidentes
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Aislamiento inmediato del área ● Sofocación del foco mediante cobertura con material inerte ● Reducción del ingreso de oxígeno ● Uso controlado de agua o agentes extintores (si aplica) ● Aviso a servicios de emergencia
Cierre y reporte de la contingencia	● Notificación inmediata en caso de incendio relevante ● Comunicación formal a la autoridad ● Registro detallado del evento y medidas adoptadas

8.17.- Riesgo de falla en planta de quema de biogás

Situación de riesgo o contingencia	Falla en planta de quema de biogás (antorcha de quema), asociada a detención total o parcial del sistema de quema, falla eléctrica, falla de sopladores, pérdida de llama, obstrucción de líneas o mal funcionamiento del sistema de extracción y combustión de biogás del relleno sanitario.
Riesgo	Acumulación y liberación no controlada de biogás, generación de olores molestos, migración superficial o subterránea de metano, riesgo de incendio o explosión, afectación a la seguridad de trabajadores y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	potencial impacto ambiental por emisiones fugitivas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de captación, conducción y quema de biogás del relleno sanitario, incluyendo pozos de captación, tuberías, válvulas, sopladores, tablero eléctrico y antorcha de quema.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Implementar mantención preventiva periódica de la antorcha, sopladores y sistema eléctrico. ● Realizar inspecciones rutinarias de válvulas, tuberías y conexiones. ● Verificar diariamente el funcionamiento de la llama y parámetros operacionales. ● Mantener operativo el sistema de alarmas y monitoreo de presión y temperatura. ● Ejecutar limpieza periódica de trampa de condensados y trampas de humedad. ● Capacitar al personal en operación segura y respuesta ante emergencias asociadas al biogás. ● Restringir fuentes de ignición cercanas al sistema de biogás.
Formas de control y seguimiento	● Registro diario de parámetros operacionales de la antorcha. ● Monitoreo de presión y caudal de extracción de biogás. ● Inspección periódica de posibles fugas y emisiones fugitivas. ● Verificación del funcionamiento del sistema de encendido automático. ● Registro de mantenciones preventivas y correctivas. ● Supervisión continua del estado operativo del sistema de extracción y quema.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Informar inmediatamente al encargado de operación del relleno sanitario. ● Verificar causa de la falla y ejecutar reinicio controlado de la antorcha cuando sea posible. ● Reducir temporalmente la extracción de biogás para evitar sobrepresión del sistema. Aislar sectores con fugas o anomalías detectadas. ● Suspender trabajos en caliente en las cercanías del sistema afectado. ● Incrementar monitoreo de biogás y olores en superficie. ● En caso de riesgo de incendio o explosión, evacuar el sector y activar protocolos de emergencia. ● Coordinar reparación inmediata por personal especializado.
Cierre y reporte de la contingencia	● Verificar el restablecimiento normal de la operación de la antorcha. ● Registrar fecha, hora, duración y causas de la contingencia. ● Documentar medidas implementadas y resultados obtenidos. ● Evaluar necesidad de medidas correctivas adicionales. ● Incorporar el evento en la bitácora operacional y reportes de seguimiento ambiental del proyecto. ● Realizar revisión posterior para prevenir recurrencia de la falla.

8.18.- Riesgo de derrame o rebalse en sistema de tratamiento de aguas residuales de la losa de lavado.

Situación de riesgo o contingencia	Derrame y/o rebalse de planta de tratamiento de aguas residuales.
Riesgo	Descarga no controlada de aguas tratadas o en proceso hacia el sistema de drenaje, suelo o áreas periféricas, con potencial afectación sanitaria y ambiental
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento, tuberías de entrada y salida y sistema de drenaje asociado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Mantención programada del sistema de tratamiento, incluyendo extracción periódica de lodos. ● Inspección periódica de trampas, filtros y cámaras. ● Instalación de indicadores y/o alarmas de nivel para detección temprana de rebalses. ● Control y registro de caudales de entrada y operación. ● Capacitación del personal en operación del sistema y detección de fallas. ● Capacitación en manejo de derrames y contingencias sanitarias.
Formas de control y seguimiento	● Registro en bitácora de operación, mantenciones y eventos. ● Monitoreo de niveles, caudales y parámetros operacionales mediante instrumentos y/o telemetría. ● Verificación periódica del correcto funcionamiento de alarmas y sistemas de control.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Suspender inmediatamente el ingreso de aguas al sistema afectado. ● Notificar de forma inmediata al responsable de operaciones. ● Delimitar el área afectada para evitar la propagación del derrame hacia suelos o drenajes. ● Contener el derrame mediante barreras físicas y material absorbente. ● Recuperar las aguas derramadas mediante bombeo o retiro manual. ● Limpiar las superficies afectadas utilizando métodos y productos adecuados.
Cierre y reporte de la contingencia	● Registro del evento, indicando causa, volumen estimado, área afectada y medidas implementadas. ● Evaluación de la necesidad de informar a la autoridad competente, en caso de existir afectación ambiental o sanitaria relevante. ● Implementación de medidas correctivas para evitar la recurrencia del evento.

8.19.- Riesgo de generación de lixiviados en el relleno sanitario

Situación de riesgo o contingencia	Generación, acumulación, infiltración o escurrimiento no controlado de lixiviados en el relleno sanitario, asociado a eventos de precipitación, falla operacional, obstrucción del sistema de conducción, colmatación de piscinas o daño en la impermeabilización.
Riesgo	Afectar potencialmente la calidad de aguas superficiales y/o subterráneas por infiltración o escurrimiento de lixiviados, alteración de suelos, generación de olores molestos y riesgos sanitarios asociados a derrames no controlados.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación, cierre y post – cierre del relleno sanitario.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Frente de descarga y disposición de residuos, sistema de drenaje de lixiviados, piscinas de almacenamiento, sistema de impermeabilización y taludes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Mantención preventiva y limpieza periódica del sistema de captación y conducción de lixiviados. ● Inspección rutinaria del estado de geomembranas, piscina, bombas y tuberías. ● Cobertura diaria y compactación adecuada de residuos para minimizar infiltración de aguas lluvias, en caso de ocurrencia. ● Control operacional de niveles de lixiviados en piscina. ● Implementación de canales perimetrales para desvío de aguas lluvias no contaminadas. ● Capacitación periódica del personal respecto de procedimientos de contingencia y manejo de derrames. ● Disponibilidad permanente de material absorbente, maquinaria y equipos de contención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Formas de control y seguimiento	● Inspecciones visuales diarias del sistema de lixiviados y sectores de disposición. ● Registro operacional de nivel de la piscina y caudales extraídos (Res. Ex. 431 SMA). ● Monitoreo semestral de aguas subterráneas mediante piezómetros de control, considerando parámetros establecidos en el DS N°189/2008 y normativa aplicable. ● Monitoreo extraordinario en caso de contingencia significativa, incluyendo parámetros tales como pH, conductividad, DBO5, DQO, sólidos disueltos totales, nitrógeno amoniacal, cloruros y metales, según corresponda. ● Seguimiento de eventuales escurrimientos superficiales aguas abajo del área afectada. ● Registro fotográfico y documental de la contingencia y medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Suspensión temporal de descarga de residuos en el sector afectado, en caso de ser necesario. ● Contención inmediata del derrame mediante pretiles de tierra, material absorbente o zanjas de confinamiento. ● Recuperación del lixiviado mediante bombeo y recirculación a piscina de almacenamiento o pozos de recirculación. ● Retiro y manejo del suelo eventualmente afectado, conforme a procedimiento autorizado. ● Reparación inmediata de tuberías, bombas, geomembranas o estructuras dañadas. ● Implementación de monitoreos extraordinarios de calidad de agua superficial y/o subterránea en sectores potencialmente afectados. ● Notificación inmediata a la administración del relleno sanitario y, en caso de corresponder, a la autoridad competente. ● Refuerzo de cobertura y manejo operacional para evitar incremento en la generación de lixiviados.
Cierre y reporte de la contingencia	La contingencia se considerará controlada una vez detenida la fuente del derrame, retirado el lixiviado liberado, reparada la falla que originó el evento y verificada la ausencia de afectación significativa al recurso hídrico mediante monitoreos de control. Posteriormente, se elaborará un informe de contingencia que incluirá descripción del evento, causas identificadas, volumen estimado comprometido, medidas implementadas, resultados de monitoreo, registro fotográfico y acciones correctivas adoptadas para evitar recurrencia. En caso de detectarse afectación ambiental significativa, se dará continuidad al monitoreo con la frecuencia y duración que determine la autoridad competente. El informe será entregado a la autoridad sanitaria y ambiental.

8.20.- Riesgo de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos en cauces naturales

Situación de riesgo o contingencia	Derrame accidental de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos en cauces naturales presentes en el área de influencia del proyecto
Riesgo	Contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas, alteración de la calidad del recurso hídrico, afectación de suelos y potencial impacto sobre flora, fauna y salud de las personas debido al contacto con sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de almacenamiento temporal de sustancias y residuos peligrosos, zonas de abastecimiento de combustibles, galpón de mantención, rutas de circulación de maquinaria y vehículos, sectores de carga y descarga, y cauces naturales presentes en el área de influencia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Almacenamiento de sustancias peligrosas en sectores habilitados (bodega de RESPEL). ● Señalización y delimitación de áreas de manejo de sustancias peligrosas. ● Capacitación periódica del personal respecto de manejo seguro de sustancias peligrosas y respuesta ante emergencias. ● Inspección rutinaria de contenedores, tambores, estanques, equipos y vehículos de transporte. ● Mantención preventiva de maquinaria y equipos. ● Disponibilidad permanente de kits de contención de derrames, material absorbente y elementos de protección personal. ● Prohibición de abastecimiento o mantención de maquinaria en proximidad directa a cauces naturales. ● Implementación de procedimientos de carga, descarga y transporte seguro de sustancias y residuos peligrosos.
Formas de control y seguimiento	● Inspecciones periódicas de la bodega de RESPEL. ● Registro de incidentes, contingencias y medidas implementadas. ● Supervisión ambiental durante actividades críticas de abastecimiento y transporte. En caso de derrame significativo con potencial afectación hídrica, ejecución de monitoreos extraordinarios de calidad de agua aguas arriba y aguas abajo del punto afectado. ● Los monitoreos considerarán parámetros asociados al tipo de sustancia derramada, pudiendo incluir hidrocarburos totales, aceites y grasas, pH, conductividad, metales y otros parámetros aplicables. ● Seguimiento de la evolución de la contingencia hasta verificar el restablecimiento de las condiciones ambientales del sector afectado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	● Suspensión inmediata de la fuente que origina el derrame. ● Contención del derrame mediante barreras absorbentes, pretiles de tierra u otros elementos adecuados para evitar la propagación hacia el cauce natural. ● Recuperación del material derramado mediante equipos y material absorbente especializado. ● Retiro y disposición de residuos contaminados mediante gestor autorizado. Aislamiento y señalización del área afectada. ● En caso de afectación del cauce, implementación de barreras de contención aguas abajo para minimizar dispersión. ● Activación inmediata del procedimiento interno de emergencia y comunicación a la administración del proyecto. ● Aviso oportuno a la Autoridad Ambiental y demás organismos competentes, informando la naturaleza del evento, magnitud, ubicación, causas preliminares y medidas ejecutadas para controlar la emergencia. ● Ejecución de monitoreos ambientales extraordinarios y aplicación de medidas adicionales en caso de verificarse afectación significativa al recurso hídrico.
Cierre y reporte de la contingencia	La contingencia se considerará controlada una vez contenida y recuperada la sustancia derramada, retirado el material contaminado, implementadas las medidas de limpieza y verificada la ausencia de riesgos ambientales remanentes mediante inspección y monitoreo, cuando corresponda. Posteriormente, se elaborará un informe de contingencia que incluirá descripción del evento, causas, volumen involucrado, áreas afectadas, medidas implementadas, resultados de monitoreo, registros fotográficos y acciones correctivas adoptadas para prevenir recurrencia. El informe será remitido a la Autoridad Ambiental en caso de corresponder, conforme a la magnitud de la emergencia y normativa aplicable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

8.21.- Riesgo de escorrentías extremas y remociones en masa

Riesgo o Contingencia	Escorrentías superficiales extremas y potencial ocurrencia de remociones en masa tipo flujo y arrastre detrítico producto de eventos hidrometeorológicos extraordinarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Canales de contorno, obras hidráulicas proyectadas, caminos de acceso, sectores de drenaje natural, quebradas y áreas operacionales del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Mantención preventiva y limpieza periódica de canales de contorno, obras de conducción y sectores de drenaje superficial. Inspección periódica de cauces, quebradas y sectores de escurrimiento natural presentes en el área del Proyecto. Monitoreo de condiciones meteorológicas y revisión preventiva de obras hidráulicas previo a eventos de precipitación extraordinaria o alertas meteorológicas emitidas por la autoridad competente. Mantener operativos equipos y maquinaria destinados al despeje de material sedimentario y habilitación de accesos. Prohibición de acumulación de materiales, residuos u obstáculos que interfieran el libre escurrimiento de aguas superficiales. Capacitación al personal respecto a riesgos asociados a escorrentías extremas y procedimientos de actuación ante contingencias hidrometeorológicas. Verificación periódica del estado operativo de caminos internos, canales y obras hidráulicas. Ejecución de inspecciones posteriores a eventos hidrometeorológicos relevantes.
Formas de control y seguimiento	Registro de inspecciones y mantenciones realizadas a canales, obras hidráulicas y sectores de drenaje. Registro fotográfico y georreferenciado de eventos de escorrentía o arrastre sedimentario. Bitácora de limpieza y retiro de material sedimentario acumulado. Registro de monitoreo meteorológico y activación de medidas preventivas. Registro de capacitaciones y simulacros asociados a contingencias hidrometeorológicas.
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	Ante eventos de escorrentías extremas, inundación localizada o arrastre detrítico, se implementarán las siguientes acciones: a) Evaluar la magnitud del evento y el potencial riesgo para trabajadores, infraestructura y operación. b) Suspender temporalmente las actividades en sectores potencialmente afectados. c) Restringir el acceso a áreas con presencia de inundación, erosión, socavación o depósito de material detrítico. d) Coordinar acciones de contención y encauzamiento de escorrentías mediante maquinaria y equipos disponibles. e) Ejecutar labores de despeje y habilitación de caminos y accesos afectados por acumulación de sedimentos o erosión superficial. f) Activar el protocolo interno de emergencias y coordinación con organismos competentes cuando corresponda. Adicionalmente se implementarán las siguientes medidas particulares de emergencia: <u>Medidas Inmediatas:</u> g) Suspender actividades en sectores afectados hasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	verificar condiciones de seguridad. h) Aislar sectores con presencia de socavación, erosión o escurrimientos activos. i) Implementar medidas temporales de contención y manejo de escorrentías. j) Coordinar el retiro de material sedimentario que obstruya caminos, canales u obras hidráulicas. k) Evaluar daños a infraestructura crítica y obras hidráulicas. <u>Medidas posteriores:</u> l) Retirar sedimentos y material detrítico acumulado. m) Reparar o restituir infraestructura y obras hidráulicas afectadas. n) Verificar condiciones de estabilidad y seguridad previo al reinicio de actividades. o) Registrar y evaluar la contingencia ocurrida y las medidas implementadas. Revisar y actualizar procedimientos preventivos y de respuesta en caso de ser necesario.

8.22.- Riesgo de afectación de ejemplares de Golondrina de Mar

Situación de riesgo o contingencia	Hallazgo, caída, desorientación, colisión, atrapamiento o afectación de ejemplares de Golondrina de Mar en áreas del Proyecto.
Riesgo	Afectación de individuos de Golondrina de Mar producto de desorientación por iluminación artificial, tránsito interno, presencia en zonas operativas o interacción accidental con actividades del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas operativas, accesos, instalaciones administrativas, sectores con iluminación artificial y demás áreas donde se desarrollen actividades asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Implementación del CAV de gestión de luminarias. ● Capacitación del personal respecto de identificación de la especie y procedimiento de actuación. ● Instalación de señalética informativa. ● Difusión del protocolo de actuación ante hallazgo o afectación de ejemplares.
Formas de control y seguimiento	● Registro de capacitaciones realizadas. ● Registro fotográfico de señalética instalada. ● Registro de inspecciones y hallazgos, cuando corresponda. ● Mantención de registros asociados a la aplicación del protocolo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el hallazgo o afectación de un ejemplar de Golondrina de Mar: ● El trabajador que detecte la situación deberá informar inmediatamente al Encargado Ambiental del Proyecto. ● Se restringirá el acceso al sector para evitar perturbaciones adicionales al ejemplar. ● Se evitará la manipulación innecesaria del ave. En caso de requerirse su resguardo temporal, ésta será mantenida en una caja individual ventilada, en un lugar protegido de la luz, ruido y tránsito de personas. ● Se registrará la fecha, hora, ubicación y condición aparente del ejemplar, incluyendo respaldo fotográfico cuando sea posible. ● El Encargado Ambiental coordinará el contacto con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y/o con un centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre autorizado. ● En caso de que el ejemplar se encuentre lesionado, desorientado o no sea posible su liberación inmediata, éste será trasladado a un centro de rescate y rehabilitación autorizado para su evaluación y manejo. ● La liberación del ejemplar será realizada conforme a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	indicaciones de la autoridad competente o del centro de rescate correspondiente.
Cierre y reporte de la contingencia	● La contingencia se considerará cerrada una vez que el ejemplar haya sido liberado en condiciones adecuadas o entregado a un centro de rescate y rehabilitación autorizado, según corresponda. ● Se elaborará un registro del evento que incluya fecha, hora, coordenadas, condición del ejemplar, fotografías, acciones ejecutadas, responsable, comunicaciones realizadas, destino del ejemplar y medidas correctivas para evitar recurrencia. ● Los antecedentes quedarán disponibles para la autoridad competente.

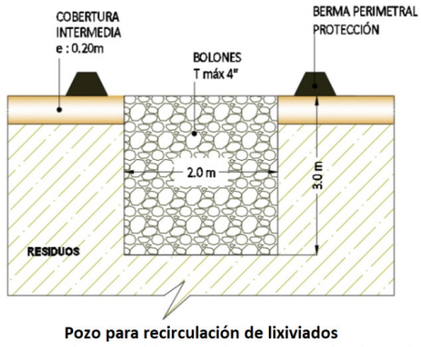
8.23.- Alumbramiento de agua en pozos zona de compostaje

Alumbramiento de líquido en pozos de monitoreo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pozos de monitoreo en zona de compostaje
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	En caso de detectar la presencia de agua en cualquiera de los pozos de monitoreo de la planta de compostaje se procederá con determinar el origen de estas aguas, se realizará un monitoreo de calidad, y en caso de determinarse que las aguas provienen del proyecto (zona de relleno sanitario) se procederá reparar el sistema de impermeabilización del vaso afectado. En caso de que la caracterización del líquido determine que se trata de lixiviado se procederá con el bombeo, para trasvasar el líquido hacia la piscina de almacenamiento adicional en el caso que los equipos principales generen fallas. Adicionalmente se generará pretiles o diques de emergencia que contengan el líquido e inmediatamente se comenzará el bombeo hacia las piscinas de almacenamiento de lixiviados. Posterior a la emergencia se procederá con informar formalmente a la autoridad ambiental dentro de un plazo no superior a 5 días hábiles, contados desde la detección del hallazgo. Dicha comunicación incluirá un reporte detallado con las siguientes acciones y antecedentes: ● Inspección inicial y hallazgo: Fecha, hora y registro de las condiciones detectadas en el pozo. ● Acciones inmediatas adoptadas: Descripción del bombeo preventivo, uso de equipos de trasvasije o generación de pretiles/diques de emergencia, según corresponda. ● Protocolo de caracterización: Plan de muestreo y análisis de calidad de agua activado para determinar la presencia de lixiviados. ● Diagnóstico de origen y plan de reparación: Resultados de la investigación para determinar el origen de las aguas y, de confirmarse afectación por parte del proyecto, el cronograma de reparación del sistema de impermeabilización. En caso de detectar la presencia de agua en cualquiera de los pozos de monitoreo de la planta de compostaje (ubicados aguas arriba o aguas abajo), el Titular informará formalmente a la autoridad ambiental dentro de un plazo no superior a 5 días hábiles, contados desde la detección del hallazgo. Dicha comunicación incluirá un reporte detallado con las siguientes acciones y antecedentes: ● Inspección inicial y hallazgo: Fecha, hora y registro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	de las condiciones detectadas en el pozo. ● Acciones inmediatas adoptadas: Descripción del bombeo preventivo, uso de equipos de trasvasije o generación de pretiles/diques de emergencia, según corresponda. ● Protocolo de caracterización: Plan de muestreo y análisis de calidad de agua activado para determinar la presencia de lixiviados. ● Diagnóstico de origen y plan de reparación: Resultados de la investigación para determinar el origen de las aguas y, de confirmarse afectación por parte del proyecto, el cronograma de reparación del sistema de impermeabilización. Este protocolo queda expreso en el Capítulo 4 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”, Además en la “Ficha Resumen”, ambos documentos actualizados y presentados en la Adenda Complementaria.

8.24.- Sobre nivel de lixiviado en piscina de lixiviado

Sobre nivel de lixiviado en piscina de lixiviado	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piscina de almacenamiento de lixiviados y plataforma de disposición de residuos
Acciones o medidas a implementar para Controlar la emergencia	• Activación por monitoreo: Iniciar el monitoreo constante e iniciar el bombeo en caso de contingencia por aumento extraordinario del nivel de lixiviados en la piscina debido a lluvias extremas. • Habilitación de pozos temporales: Excavación de pozos de recirculación (2 m de diámetro por 3 m de profundidad) únicamente sobre la masa de residuos antiguos cuya degradación permita un bajo contenido de humedad y adecuada capacidad de campo. • Acondicionamiento técnico: Rellenar el pozo con bolones de hasta 4 pulgadas para favorecer la infiltración y construir una berma perimetral de 0,5 m para evitar el ingreso de aguas externas.  Pozo para recirculación de lixiviados • Bombeo y reinyección: Ejecutar el bombeo puntual, direccionado y controlado del lixiviado desde la piscina hacia el pozo temporal en la plataforma de disposición. La siguiente tabla posee la ubicación de pozos por zona de relleno. • Cierre de emergencia: Una vez superado el evento extraordinario y restablecido el nivel, clausurar el pozo con material de cobertura para retomar la operación normal. Se aclara que los pozos de recirculación de lixiviados corresponden a una medida de emergencia operacional y no a una modificación de una parte u obra permanente del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	y corresponde a un procedimiento que se activa en forma temporal solo en caso de emergencia por sobre nivel de lixiviado en la piscina de lixiviado. Dicho procedimiento que a continuación se explica y justifica, es incorporado al Capítulo 4 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” y en la “Ficha Resumen”, Ambos documentos actualizados en Adenda Complementaria. La finalidad de habilitar pozos de recirculación de manera esporádica es permitir la recirculación controlada de eventuales lixiviados acumulados en la piscina de almacenamiento hacia la masa de residuos, exclusivamente durante eventos extraordinarios de precipitación. La recirculación se efectúa mediante bombeo desde la piscina de lixiviados hacia un pozo temporal habilitado sobre la plataforma de disposición, excavado únicamente en la masa de residuos ya depositados. La finalidad de los pozos de recirculación es provocar la infiltración de los lixiviados almacenados en la piscina mediante el bombeo de estos hacia la masa de residuos en forma puntual, direccionada y controlada. Los pozos de recirculación en la masa de residuos serán instalados en sectores donde se encuentren depositados residuos antiguos cuya degradación sea tal, que el contenido de humedad sea bajo y por ende su capacidad de campo permita mantener líquido en su interior. Los líquidos a recircular desde la piscina son bombeados hacia pozos sobre la plataforma de la masa de residuos, de tal forma de provocar una reinyección de los lixiviados generados hacia la masa de residuos, estos pozos se deberán ir habilitando según el plan de avance y áreas de relleno configuradas, según la etapa de operación que corresponda. La actividad de recirculación deberá estar estrictamente ligada a un monitoreo de los niveles de líquido al interior de la piscina de lixiviados, toda vez que se produzca una contingencia por aumento del nivel almacenado debido a lluvias extremas, de tal forma de iniciar el bombeo de líquidos frente a un aumento de nivel en la piscina (>80%) generado durante alguna precipitación extrema. Cada pozo tendrá aproximadamente 2 m de diámetro y 3 m de profundidad, será rellenado con bolones de hasta 4 pulgadas para favorecer la distribución del líquido y contará con una berma perimetral de 0,5 m para evitar el ingreso de aguas externas. Una vez superado el evento, el pozo es clausurado con material de cobertura y la operación continuará normalmente. La siguiente figura muestra el diseño de pozo para la infiltración de líquidos sobre la masa de basuras. (Adenda Complementaria)

9°. Que, el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes es el siguiente:

9.1.- Emisiones de Biogás

Fase	**Operación y Post-Cierre**
Componente Ambiental	Aire (Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas)
Impacto Ambiental	Generación de emisiones atmosféricas (metano -CH_4-, compuestos orgánicos volátiles -COVs-) por la descomposición anaeróbica de residuos, con potencial de contribuir al efecto invernadero y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	generar riesgos de explosión o incendio por acumulación de biogás.
Medidas asociadas	• Extracción activa de biogás mediante sistema de 115 pozos y red colectora. • Termo-degradación controlada en antorcha cerrada con temperatura >850°C y tiempo de retención >2 segundos • Monitoreo continuo de parámetros operacionales de la antorcha • Plan de contingencia y emergencia para fallas en el sistema de biogás
Ubicación puntos de control	1. Punto de entrada a la antorcha: Para medir calidad y flujo de biogás capturado. 2. Chimenea de salida de la antorcha: Para medir emisiones finales (CO, NOx, COVs). 3. Puntos de monitoreo en superficie del relleno sanitario: Distribuidos según mallado (distancia máxima 100 m entre puntos) para medir concentraciones de CH_4 y O_2 y detectar migración no controlada de biogás.
Parámetros a medir	En la entrada de la antorcha (biogás crudo) - Caudal másico (toneladas/h) - Caudal normalizado (Nm^3/h) - Concentración de Metano (CH_4 % v/v) - Concentración de Oxígeno (O_2 % v/v) - Concentración de Dióxido de Carbono (CO_2 % v/v) - Concentración de Monóxido de Carbono (CO % v/v) En la salida de la antorcha: - Monóxido de carbono (CO) en mg/Nm^3 - Óxidos de nitrógeno (NOx) en mg/Nm^3 - Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en mg/Nm^3 - Temperatura de combustión (°C)
Límites permitidos/comprometidos	- Temperatura de combustión: > 850°C - CO emisión: < 50 mg/Nm^3 (referido al 3% O_2) - NOx emisión: < 150 mg/Nm^3 (referido al 3% O_2) - COVs emisión: < 10 mg/Nm^3 (referido al 3% O_2)
Duración del monitoreo	Durante toda la Fase de Operación (30 años) y la Fase de Post-Cierre (20 años) tal como exige el Artículo 55 del D.S. N°189/2008.
Frecuencia del Monitoreo	A) Para la antorcha • Captura de datos cada 1 hora (caudal másico, caudal normalizado, CH_4, O_2, CO_2, CO). • Transmisión a SMA en tiempo real (vía API) o concentrados cada 24 horas máximo.
Método o procedimiento de medición	Flujómetro másico calibrado, sensores infrarrojos (IR) para CH_4/CO_2 y electroquímicos para O_2, métodos EPA (Método 10 para CO, Método 7E para NO_x y y Método 25A para COVs) ejecutados por laboratorios acreditados por la SMA
Plazo y frecuencia de entrega de informe / Reporte a SMA	Conexión en línea obligatoria vía API con el sistema de la SMA de acuerdo a la Res. Ex. 431/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

9.2.- Capacidad del Relleno Sanitario

Fase	Operación
Componente Ambiental	Residuos (Generación y disposición final)
Impacto Ambiental	Consumo de capacidad volumétrica del relleno sanitario
Medidas asociadas	Control de ingreso mediante báscula de pesaje digital de 40 toneladas y software de registro, junto con verificación de declaraciones de carga y rechazo de residuos no autorizados
Ubicación puntos de control	Báscula de pesaje en el acceso principal al Centro de Gestión Integral
Parámetros a medir	Tipo de residuo (domiciliario o industrial asimilable), origen (comuna de procedencia) y cantidad (toneladas por día por tipo y origen)
Límites permitidos/comprometidos	La Res. Ex. 431/2021 no establece límites numéricos, sino que exige reportar los valores medidos para fines de fiscalización y seguimiento.
Duración del monitoreo	Durante toda la Fase de Operación (30 años).
Frecuencia del Monitoreo	Registro diario de cada camión que ingresa al recinto (peso bruto, peso tara, tipo de residuo, origen).
Método o procedimiento de medición	Pesaje en báscula digital de 40 toneladas. Exportación automatizada de datos a planilla Excel compatible con el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA
Plazo y frecuencia de entrega de informe / Reporte a SMA	Reporte semanal cargado en la plataforma del SSA de la SMA, conforme a la Res. Ex. 431/2021

Acciones de Control Complementarias (Verificación de No Significancia)

A continuación, las siguientes acciones de control sistemáticas para verificar de forma permanente que no se generen impactos significativos en el suelo y aguas subterráneas. El resultado de estos monitoreos será presentado ante la Autoridad Sanitaria Regional para dar cumplimiento a la letra b) Resultados de los monitoreos y controles, del artículo 52 del DS 189/08. Junto a los demás literales.

9.3.- Monitoreo del Sistema de Losa de Lavado

Para verificar que la recirculación del 100% de los residuos líquidos industriales (RIL) no presente filtraciones, se realizarán monitoreos semestrales del agua tratada bajo los parámetros del artículo 47 del D.S. N°189/2008 (Conductividad, Cloruros, Turbiedad, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, metales, entre otros)

9.4.- Monitoreo de Piezómetros en Planta de Compostaje

Se instalarán dos piezómetros de monitoreo (revestidos en PVC a 10 metros de profundidad), ubicados aguas arriba y aguas abajo de la plataforma de compostaje, con el objetivo de verificar de manera permanente la ausencia de alumbramiento de aguas.

9.5.- Monitoreo en la PTAS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Se analizará el efluente tratado con una frecuencia semestral, los parámetros utilizados serán los de la tabla N°1 de la NCh 1333 más parámetros adicionales, DBO5, SST, Nitrógeno Kjheldahl, pH y coliformes fecales.

9.6.- Monitoreo hidrogeológico

Se realizará una inspección rutinaria de carácter mensual de la hidrogeología en el pozo que se construirá y habilitará previa autorización con la DGA en la fase de construcción. Semestralmente, se emitirá un reporte con el resultado de las verificaciones mensuales.

10° Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)

10.1.- CAV Implementación de Plan de Gestión Comunitaria

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Establecer un mecanismo formal de información y comunicación que permita mantener una relación transparente con la comunidad del área de influencia del Proyecto. Descripción: El compromiso consiste en la implementación de un Plan de Gestión Comunitaria que contemple la difusión de información relevante del Proyecto y la habilitación de canales formales para la recepción y gestión de consultas o reclamos por parte de la comunidad. Justificación: La implementación de este Plan permite formalizar las acciones de vinculación con el entorno, otorgando mecanismos claros de información y comunicación. De esta manera, se contribuye a la adecuada gestión de eventuales inquietudes asociadas al Proyecto, promoviendo transparencia y responsabilidad en su operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Forma: Publicación periódica de información relevante del Proyecto a través de medios institucionales. Habilitación de canales formales de contacto (correo electrónico y/o teléfono institucional) para la recepción de consultas y reclamos. Registro interno de las presentaciones recibidas. Análisis y respuesta a las consultas o reclamos, adoptando las medidas que correspondan cuando sean atribuibles al Proyecto. Oportunidad: El Plan será implementado previo al inicio de la fase de construcción y se mantendrá vigente durante las etapas de construcción y operación.
Indicador que acredite cumplimiento:	Existencia de medios institucionales habilitados para información y contacto. Registro interno de consultas o reclamos recibidos. Plan Comunicacional por implementar (protocolo).
Forma de control y seguimiento.	Mantención de respaldo documental de las comunicaciones y gestiones realizadas, disponible ante requerimiento de la autoridad competente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha resumen y anexo Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

10.2.- CAV Gestión de luminarias para minimización de contaminación lumínica.

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Minimizar la atracción y desorientación de la Golondrina de Mar y otras aves nocturnas mediante el control y adecuada gestión de la iluminación artificial del Proyecto. Descripción: El compromiso consiste en implementar medidas de diseño y operación del sistema de iluminación del Proyecto que reduzcan la dispersión de luz hacia el cielo nocturno y minimicen el componente espectral azul, en concordancia con criterios técnicos de reducción de contaminación lumínica. Justificación: La Golondrina de Mar presenta alta sensibilidad a fuentes de iluminación artificial, lo que puede generar desorientación y riesgo de colisión. Dado que el Proyecto no contempla infraestructura aérea susceptible de colisión con cables, la gestión de luminarias constituye una medida preventiva más pertinente y eficaz para reducir impactos sobre la especie, en coherencia con el Plan RECOGE y las recomendaciones técnicas asociadas a la mitigación de afectaciones por contaminación lumínica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Todas las áreas del Proyecto donde se implementen sistemas de iluminación artificial. Forma: El sistema de iluminación del Proyecto considerará los siguientes criterios técnicos: Utilización de luminarias LED de bajo componente azul, ajustadas a la normativa vigente en materia de emisión lumínica. Direccionamiento de la luz hacia ángulos bajos, evitando emisión directa al cielo nocturno o hacia el horizonte. Uso de proyectores con viseras, deflectores o aletas (louvers) que reduzcan la dispersión lateral. Evitar niveles excesivos de iluminación, privilegiando iluminación focalizada en áreas estrictamente necesarias. Implementación de sistemas de control tales como sensores, programación horaria o reducción de flujo lumínico cuando técnicamente proceda. En caso de uso de torres de iluminación móviles, estas corresponderán a equipos de tecnología LED con control direccional y altura regulable, tales como equipos solares autónomos tipo X-SOLAR PRO-M (4x65W LED, altura máxima 7,5 m), que permiten iluminación focalizada y controlada Oportunidad: La medida será incorporada en la etapa de diseño del Proyecto y aplicada durante las fases de construcción y operación, manteniéndose vigente mientras existan fuentes de iluminación artificial en funcionamiento.
Indicador que acredite cumplimiento:	- Especificaciones técnicas del sistema de iluminación del Proyecto. - Registros de adquisición de luminarias que cumplan con los criterios establecidos. - Evidencia fotográfica o inspección en terreno que verifique orientación y control de luminarias.
Forma de control y seguimiento.	- Verificación interna del cumplimiento de especificaciones técnicas durante la instalación. - Mantención de respaldo documental de fichas técnicas y configuraciones del sistema de iluminación, disponible ante requerimiento de la autoridad competente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga a descripción detallada	- Anexo 3 – Caracterización Fauna Terrestre. - Informe Apéndice 2 – Fauna: Golondrinas de Mar. - Ficha técnica equipo de iluminación X-SOLAR PRO-M. - Capítulo 8 “Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado”, Tabla 3 “Programa de Capacitación, Señalética Informativa y Protocolo de Actuación para la Golondrina de Mar”.

10.3.- CAV Programa de Capacitación, Señalética Informativa y Protocolo de Actuación para la Golondrina de Mar

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Fortalecer la prevención de eventuales afectaciones a la Golondrina de Mar mediante la capacitación del personal, la difusión de información relevante sobre la especie y la implementación de un protocolo de actuación ante su presencia. Descripción: El compromiso consiste en la implementación de un programa preventivo que incluya: - Capacitación al personal del Proyecto respecto al reconocimiento de la Golondrina de Mar (Oceanodroma markhami), sus características morfológicas, comportamiento nocturno, ciclos reproductivos y sitios de nidificación. - Información sobre el marco normativo aplicable y el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión aprobado por Decreto N°6/2022. - Difusión del protocolo de actuación ante el hallazgo, caída o afectación de ejemplares, incluyendo medidas de resguardo, manipulación segura, comunicación con la autoridad competente y coordinación para su eventual traslado a centros de rescate y rehabilitación autorizados y su posterior liberación cuando corresponda. Dicho protocolo será incorporado al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto. - Instalación de señalética informativa en sectores estratégicos del Proyecto, incorporando fotografías de la especie, descripción básica y recomendaciones de actuación. Justificación: La Golondrina de Mar es una especie protegida que presenta alta sensibilidad a perturbaciones antrópicas y a fuentes de iluminación artificial, particularmente durante su período reproductivo. Considerando que el Proyecto se emplaza dentro del área de distribución potencial de la especie y en coherencia con el Decreto N°6/2022 que aprueba el Plan RECOGE, se estima pertinente implementar medidas preventivas orientadas a la sensibilización y correcta actuación del personal. El presente compromiso refuerza el enfoque preventivo del Proyecto y contribuye a minimizar el riesgo de afectación directa o indirecta sobre la especie.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones del Proyecto, incluyendo áreas administrativas, accesos y zonas operativas donde circule personal. Forma: - Realización de capacitaciones impartidas por profesional competente en fauna o medio ambiente. - Entrega de material informativo digital o físico al personal. - Instalación de señalética informativa visible y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	resistente a condiciones ambientales locales. Implementación de protocolo interno de actuación ante hallazgos, elaborado conforme a los lineamientos del documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Golondrinas de Mar en el marco del SEIA", que contemple: - Resguardo del ejemplar evitando manipulación innecesaria. - Aislamiento temporal en condiciones adecuadas mientras se coordina su manejo. - Registro de ubicación, fecha y hora del hallazgo. - Aviso oportuno al SAG y/o centro de rescate autorizado, según corresponda. - Traslado de ejemplares lesionados o que no puedan ser liberados inmediatamente a un centro de rescate y rehabilitación autorizado. - Liberación del ejemplar en el sitio, cuando su condición lo permita, o conforme a las indicaciones de la autoridad competente o del centro de rescate y rehabilitación cuando haya sido derivado a este. - Registro de las acciones ejecutadas y del destino final del ejemplar. <u>Oportunidad:</u> - Capacitación inicial previa al inicio de la construcción. - Refuerzo anual o cuando se incorpore nuevo personal. - Señalética instalada previo al inicio de obras y mantenida durante construcción y operación.
Indicador que acredite cumplimiento:	- Registro de capacitaciones realizadas y listado de asistentes. - Copia del material presentado en las capacitaciones. - Registro fotográfico de la señalética instalada. - Documento interno que contenga el protocolo de actuación.
Forma de control y seguimiento.	- Consolidación interna de registros de capacitación. - Verificación periódica del estado de la señalética. - Respaldo documental disponible ante requerimiento de la autoridad competente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga a descripción detallada	- Anexo 3 "Caracterización Fauna Terrestre". - Informe Apéndice 2 "Fauna – Informe Golondrinas de Mar". - Capítulo 3 "Marco Normativo Aplicable", donde se incorpora el Decreto N°6/2022 que aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile. - Capítulo 4 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado", sección 4.7.22 "Contingencia asociada a hallazgo, caída o afectación de ejemplares de Golondrina de Mar" (Tabla 24). - Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado", ficha relativa a la gestión de luminarias.

10.4.- CAV Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales

Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Fortalecer el control operacional y prevenir la generación de microbasurales en el camino de acceso y sectores aledaños al Proyecto mediante sistemas de vigilancia y control de acceso complementarios. <u>Descripción:</u> El compromiso consiste en la implementación de un sistema de cámaras de vigilancia y un punto de control complementario en el camino de acceso al Proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	orientados a supervisar el tránsito de vehículos y prevenir la disposición ilegal de residuos en sectores externos a las instalaciones. El sistema considerará monitoreo en sectores estratégicos asociados al acceso principal, báscula de pesaje y puntos perimetrales definidos operacionalmente por el Titular. Asimismo, se habilitará un control adicional aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5 Norte hacia el ingreso del Proyecto, permitiendo verificar y contrastar el ingreso de vehículos autorizados. Justificación: En atención a las observaciones levantadas durante el proceso de Participación Ciudadana y considerando la preocupación de la comunidad respecto de una eventual proliferación de microbasurales en el entorno del Proyecto, el Titular incorpora medidas adicionales de vigilancia y control operacional. Estas acciones complementan las medidas sanitarias y de control ya consideradas en el diseño del Proyecto, reforzando el carácter preventivo de la gestión ambiental y contribuyendo a una operación más segura y fiscalizable
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Camino de acceso al Proyecto, acceso principal, báscula de pesaje y sectores perimetrales definidos operacionalmente. Forma: - Instalación de cámaras de vigilancia en puntos estratégicos del acceso y perímetro del Proyecto. - Implementación de un punto de control complementario en el camino de acceso aproximadamente a 300 metros de la Ruta 5 Norte. - Registro de ingreso y salida de vehículos autorizados mediante control operacional interno. - Supervisión visual y verificación de circulación de vehículos asociados al transporte de residuos. - Mantención operativa y revisión periódica de los sistemas de vigilancia y control. Oportunidad: El Plan será implementado previo al inicio de la fase de operación y se mantendrá vigente durante toda la etapa de operación del Proyecto.
Indicador que acredite cumplimiento:	Registro fotográfico de las cámaras instaladas y puntos de control implementados. Existencia de registros operacionales de control de acceso de vehículos. Registro interno de mantención y funcionamiento del sistema de vigilancia.
Forma de control y seguimiento.	Verificación periódica del funcionamiento del sistema de cámaras y control de acceso. Mantención de registros internos de operación y mantención preventiva de los equipos de vigilancia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha resumen y anexo Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado. Respuestas Adenda PAC relativas a prevención de microbasurales y control operacional del acceso al Proyecto, Capitulo 1 Descripción del Proyecto Actualizado, Ficha Resumen Actualizada.

10.5.- CAV Empleo Local Prioritario

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Priorizar la contratación de mano de obra local en el Proyecto, dando prioridad a las personas con experiencia comprobable en reciclaje. Descripción: El Titular se compromete a que al menos el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	60% de los puestos de trabajo del Proyecto sean ocupados por mano de obra local, priorizando la experiencia en reciclaje, sin limitar dicha contratación a las labores de clasificación u operación de la planta de reciclaje, y sujeto a que las personas cumplan el perfil requerido para cada cargo y a la disponibilidad de mano de obra local que lo cumpla. Justificación: Priorizar la contratación de mano de obra local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones del titular en la comuna de Arica. Forma: Difusión local de las vacantes en página WEB y OMIL, proceso de selección con acreditación de la experiencia en reciclaje mediante antecedentes laborales y referencias, y capacitación previa a la contratación. Oportunidad: Previo al inicio y durante toda la fase de operación, y en lo aplicable, en la fase de construcción.
Indicador que acredite cumplimiento:	Porcentaje de puestos ocupados por mano de obra local respecto del total. Número de personas con experiencia en reciclaje contratadas. Registros de contratación y capacitación.
Forma de control y seguimiento.	Consolidación interna de los registros de contratación y capacitación, disponibles ante requerimiento de la autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 Compromiso Ambiental Voluntario (Ficha resumen, Sección Compromisos Ambientales Voluntarios.

10.6.- CAV Habilitación y Señalización del Acceso de Conexión para Terceros

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	**Fase de Construcción** (durante la etapa inicial de habilitación del camino de acceso)
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Objetivo: Facilitar la conectividad física y vial segura de tres (3) agrupaciones, Asociación La Granja, Ajayu FENAPO y Asociación Tawantinsuyo, con el camino de acceso del proyecto, asegurando la coexistencia vial armónica, resolviendo su brecha de conectividad histórica y previniendo riesgos de interferencia en la faja de tránsito compartida de los primeros 200 metros. Descripción: El titular se compromete a diseñar, construir y dejar habilitada una sección de empalme y acceso de aproximadamente 10 metros de longitud que conecte la calzada del camino de acceso del proyecto con los accesos de estas agrupaciones. • Esta sección de acceso se construirá con una carpeta de rodado de material granular estabilizado mecánicamente, con un ancho de faja de 6,0 metros (consistente con el ancho legal de la servidumbre de la Asociación de Granja) • Asimismo, se instalará la señalización vial vertical correspondiente según el Manual de Carreteras del MOP (que incluirá señal de "Ceda el Paso" y de "Límite de Velocidad Máxima de 30 km/h" para los vehículos que ingresan a la faja compartida) **Condición Suspensiva de Ejecución:** La obligación del titular de ejecutar físicamente esta obra quedará estrictamente sujeta a la concurrencia copulativa de dos hitos administrativos previos: 1. Aprobación formal de la SEREMI de Bienes Nacionales de la Región de Arica y Parinacota a la solicitud de servidumbre de tránsito presentada por el titular sobre la faja fiscal compartida de los primeros 200 metros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	2. Que el proyecto obtenga una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. **Justificación:** De acuerdo con la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces de Arica (Fojas 835 Vuelta Nº 812 de 2021), la Asociación La Granja cuenta con una servidumbre permanente de tránsito de 6,0 metros de ancho, pero actualmente los primeros 200 metros no poseen uso alguno debido a que la asociación no ha concretado construir su acceso por falta de recursos económicos. Dado que el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" construirá y mantendrá a su costo un camino de acceso estabilizado, la habilitación de este empalme de extensión 10 metros y su señalización vial resuelve parte de la necesidad de conectividad de la Asociación la Ganja, Asociación Tawantinsuyo y Ajayu FENAPO, lo que garantiza que el flujo vehicular del proyecto no generará una obstrucción o restricción significativa a la libre circulación (conforme al Artículo 7 letra b del RSEIA)
Indicador que acredite cumplimiento:	1. **Plano de ingeniería** que singularice la geometría de la sección de acceso construida (10 m de longitud y 6 m de ancho) y las coordenadas UTM de la señalética vial instalada en Datum WGS84. 2. **Registro fotográfico fechado** del acceso habilitado y la señalización vial de seguridad instalada en terreno
Forma de control y seguimiento.	**Control Interno:** El Encargado del Proyecto CENTRO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS ARICA realizarán una inspección visual técnica una vez finalizada la construcción para verificar que el ancho de la faja de rodado (6 m) y la visualización de la señalética cumplan con los estándares de seguridad vial. **Seguimiento y Reporte:** El titular presentará a la **Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)**, dentro de los 30 días posteriores al término de la fase de construcción, un "Informe de Cumplimiento de Compromiso Ambiental Voluntario" que adjunte los indicadores de cumplimiento (plano, acta y fotografías). **Mantenimiento:** El perfilado, humectación de polvo y conservación de este empalme de 10 metros se integrará de manera permanente al Plan de Mantención de Caminos del proyecto durante toda su fase de operación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen actualizada y CAP 1 Descripción del Proyecto actualizado (Sección "Caminos de Acceso") y (Sección Compromiso Ambiental Voluntario). Anexo "Plano Medidas Viales en Acceso"

10.7.- CAV Programa de capacitación en reciclaje y Ley REP

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción-Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: fortalecer las capacidades de las comunidades vinculadas al Proyecto y del personal del Titular para prevenir y gestionar residuos, aplicar criterios de segregación en origen y comprender los principios de la economía circular y las obligaciones generales asociadas a la Ley N° 20.920 (Ley REP). Descripción: se realizará un CAVS formativo de tres sesiones presenciales, de aproximadamente 60 minutos cada una, que abordará: (i) impactos de la generación de residuos, jerarquía de manejo y diagnóstico de problemas y oportunidades locales; (ii) gestión integral del reciclaje, identificación y segregación de residuos, código de colores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	y rutas de manejo; y (iii) economía circular, Ley REP y alternativas para reducir, reutilizar, valorizar y canalizar materiales reciclables. Al menos una sesión incorporará un ejercicio práctico de segregación. Justificación: el compromiso responde al interés manifestado por las comunidades durante la evaluación ambiental por adquirir conocimientos de reciclaje y explorar alternativas de valorización de residuos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: en dependencias comunitarias habilitadas en la comuna de Arica o en otro recinto local acordado con las organizaciones participantes. Forma: convocatoria realizada por mail y/o llamado telefónico a dirigentes de las organizaciones comunitarias cercanas al Proyecto, principalmente a quienes fueron parte del proceso de Participación Ciudadana y que manifestaron la necesidad en formación en temas planteados en el objetivo del presente CAV. Además, la convocatoria será por aviso formal en las siguientes áreas de la Municipalidad de Arica: DIDECO, Medio Ambiente, OMIL. Se considerará una cobertura de hasta 40 participantes, procurando invitar recicladores de base registrados en MMA. Se utilizarán presentaciones, material de trabajo y actividades prácticas. Oportunidad: Estas actividades se ejecutarán antes de la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación. Las instancias presenciales y el acompañamiento se desarrollarán dentro de un período máximo de ocho semanas, en fechas informadas previamente a las organizaciones participantes.
Indicador que acredite cumplimiento:	CAVS ejecutado con tres sesiones y con desarrollo de los contenidos mínimos señalados. Se considerará cumplido cuando exista: (i) registro de realización de las tres sesiones; (ii) nómina consolidada de asistencia; (iii) material formativo utilizado; y (iv) informe de cierre con resultados de una evaluación breve de conocimientos aplicada al inicio y al término del módulo.
Forma de control y seguimiento.	El Titular mantendrá un expediente digital con las convocatorias, programas o agendas, registros de asistencia, registro fotográfico cuando exista autorización, materiales entregados y el informe de cierre. Se realizará seguimiento de asistencia y comparación entre diagnóstico inicial y evaluación final. Los antecedentes se conservarán durante la fase de operación y estarán disponibles para la autoridad ambiental cuando sean requeridos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado y Ficha Resumen Actualizada

10.8.- CAV Programa de Capacitación en Compostaje Domiciliario

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción-Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: entregar conocimientos y herramientas prácticas para prevenir la disposición de residuos orgánicos y promover su valorización mediante compostaje domiciliario adaptado a las condiciones climáticas de Arica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

	Descripción: se realizará actividades formativas de tres sesiones presenciales, de aproximadamente 60 minutos cada una, que abordará: (i) identificación y diagnóstico de residuos orgánicos generados en el hogar; (ii) principios y técnica de compostaje doméstico en clima árido, incluyendo humedad, aireación, balance de materiales y manejo preventivo de olores o vectores; y (iii) aprovechamiento de alimentos y alternativas para disminuir descartes orgánicos. El módulo incluirá un taller práctico de armado o demostración de una compostera con materiales accesibles o reutilizables. Justificación: el compromiso responde al interés comunitario por aprender compostaje a escala personal y domiciliaria. Su enfoque territorial reconoce la escasez de suelo fértil y las condiciones de aridez de Arica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: en dependencias comunitarias habilitadas en la comuna de Arica o en otro recinto local acordado con las organizaciones participantes. Forma: convocatoria realizada por mail y/o llamado telefónico a dirigentes de las organizaciones comunitarias cercanas al Proyecto, principalmente a quienes fueron parte del proceso de Participación Ciudadana y que manifestaron la necesidad en formación en temas planteados en el objetivo del presente CAV. Además, la convocatoria será por aviso formal en las siguientes áreas de la Municipalidad de Arica: DIDECO, Medio Ambiente, OMIL. Se considerará una cobertura de hasta 40 participantes, procurando invitar recicladores de base registrados en MMA. Se utilizarán presentaciones, material de consulta y ejercicios demostrativos con materiales orgánicos y elementos de apoyo adecuados. Oportunidad: Estas actividades se ejecutarán antes de la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación. Las instancias presenciales y el acompañamiento se desarrollarán dentro de un período máximo de ocho semanas, en fechas informadas previamente a las organizaciones participantes.
Indicador que acredite cumplimiento:	Se considerará cumplido cuando exista: (i) registro de realización de las tres sesiones; (ii) nómina consolidada de asistencia; (iii) material formativo utilizado; (iv) evidencia de la actividad práctica; y (v) informe de cierre con resultados de una evaluación breve de conocimientos aplicada al inicio y al término del módulo.
Forma de control y seguimiento.	El Titular mantendrá un expediente digital con las convocatorias, programas o agendas, registros de asistencia, registro fotográfico cuando exista autorización, materiales entregados y el informe de cierre. Se realizará seguimiento de asistencia y comparación entre diagnóstico inicial y evaluación final. Los antecedentes se conservarán durante la fase de operación y estarán disponibles para la autoridad ambiental cuando sean requeridos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado y Ficha Resumen Actualizada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

10.9.- CAV Programa de Formulación de Proyectos Ambientales

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción-Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: fortalecer las capacidades de las comunidades participantes para transformar problemas u oportunidades locales de reciclaje o compostaje en iniciativas estructuradas y susceptibles de ser presentadas a fuentes de financiamiento disponibles. Descripción: se realizarán tres instancias principales: (i) sesión de identificación de problemas, oportunidades y líneas de financiamiento; (ii) taller de 90 minutos para formular un proyecto, incluyendo diagnóstico, objetivo, actividades, beneficiarios, cronograma y presupuesto; y (iii) jornada de presentación y retroalimentación de proyectos. Adicionalmente, se ofrecerá acompañamiento remoto individual o grupal para resolver dudas y revisar avances de hasta ocho iniciativas. El trabajo se orientará preferentemente a proyectos de reciclaje, economía circular o compostaje desarrollados por los participantes. Justificación: el compromiso responde al interés comunitario por formular buenos proyectos ambientales y presentarlos a fondos de financiamiento, avanzando desde la capacitación hacia iniciativas aplicables al territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: las sesiones presenciales se realizarán en dependencias comunitarias habilitadas en la comuna de Arica o en otro recinto local acordado con las organizaciones participantes. Las mentorías podrán efectuarse de forma remota o presencial. Forma: convocatoria realizada por mail y/o llamado telefónico a dirigentes de las organizaciones comunitarias cercanas al Proyecto, principalmente a quienes fueron parte del proceso de Participación Ciudadana y que manifestaron la necesidad en formación en temas planteados en el objetivo del presente CAV. Además, la convocatoria será por aviso formal en las siguientes áreas de la Municipalidad de Arica: DIDECO, Medio Ambiente, OMIL. Se considerará una cobertura de hasta 40 participantes, procurando invitar recicladores de base registrados en MMA. Se entregarán formatos de trabajo y orientaciones para estructurar iniciativas. Oportunidad: Estas actividades se ejecutarán antes de la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación. Las instancias presenciales y el acompañamiento se desarrollarán dentro de un período máximo de ocho semanas, en fechas informadas previamente a las organizaciones participantes.
Indicador que acredite cumplimiento:	CAV ejecutado con las tres instancias principales y oferta de acompañamiento para hasta ocho iniciativas. Se considerará cumplido cuando exista: (i) registro de realización de las sesiones; (ii) nómina consolidada de asistencia; (iii) material y formatos de trabajo utilizados; (iv) registro de mentorías solicitadas y realizadas; y (v) informe de cierre que identifique la cantidad de proyectos formulados o presentados y el porcentaje de participantes que declara intención de postular. La adjudicación de financiamiento no constituye indicador de cumplimiento.
Forma de control y	El Titular mantendrá un expediente digital con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

seguimiento.	convocatorias, programas o agendas, registros de asistencia, materiales entregados, registros de acompañamiento y el informe de cierre. Cuando corresponda, se incorporarán copias o fichas resumen de los proyectos elaborados, resguardando los datos personales. Los antecedentes se conservarán durante la fase de operación y estarán disponibles para la autoridad ambiental cuando sean requeridos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado y Ficha Resumen Actualizada

10°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

10.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Admisibilidad de las Observaciones Ciudadanas		
Observante	**Persona**	**Razón no admisibilidad**
Francisco Javier Aracena Ibarra	Natural	N/A
Nicole Marlene Huerta Ulloa	Natural	N/A
Irenia Tangara Ancari	Natural	N/A
Aníbal Eduardo Diaz Gonzalez	Natural	N/A
Jose Armando Mamani Quispe	Natural	N/A
Jose Chura Aduviri	Natural	N/A
Gisela Villca Villcarani	Natural	N/A
Bailon Alejo Choque	Natural	N/A
Cristina Catunta Nina	Natural	N/A
Mónica Vaca Guzman Alarcón	Natural	N/A
Jenny Danitza Miranda Velasco	Natural	N/A
Maria Vargas Yapurasi	Natural	N/A
Rosalia Villca Apaza	Natural	N/A
Leonor Manceda Choque	Natural	N/A
Marianela Loayza Flores	Natural	N/A
Jorge Santiago Gutierrez Valdés	Natural	N/A
Cristina Ninachoque	Natural	N/A
Martha Soto Ninachoque	Natural	N/A
Filimon Apaza Condori	Natural	N/A
Mijael Ángelo Flores Cabezas	Natural	N/A
Delia Elena Chuquichambi Condori	Natural	N/A
Iris Geraldine Flores Loayza	Natural	N/A
Alice Jacqueline Silva Vilches	Natural	N/A
Comité de Allegados MPL Arica 1	Jurídica	N/A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

10.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

10.2.1.- Observante: Francisco Javier Aracena Ibarra

Observación: Relleno sanitario y capacidad inicial de toneladas de basura: Como el titular del proyecto asegura que no se armaran microbasurales debido a la capacidad inicial de las toneladas para botar basura, pongamos en práctica (según folleto entregado por la empresa del relleno sanitario). Dice capacidad inicial de 27 toneladas por día, Si un recolector tiene capacidad para 17 toneladas, aproximadamente, supuestamente con dos recolectores serian 34 toneladas aprox, menos la capacidad que dicen al inicio (27) quedarían 7 toneladas, ¿dónde se botarían estas? Y si mal no recuerdo son como 10 recolectores en la ciudad más las Porter (particulares), los recolectores de menor capacidad que sacan algunos condominios más ampliroll que llegan de otras empresas externas al de la municipalidad, a eso le sumamos lo que botan escombros. ¿Qué pasaría si con el excedente de basura que no entra al relleno sanitario?

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, por cuanto se relaciona con la capacidad de tratamiento del proyecto y sus eventuales efectos ambientales asociados a una gestión insuficiente de los residuos generados en el área de influencia.
En primer término, es necesario aclarar el origen de la cifra de 27 toneladas por día citada en la observación, ya que dicho valor no corresponde, como se plantea, a la capacidad total de recepción del relleno sanitario del proyecto, sino específicamente a la capacidad de tratamiento de una de sus componentes: la planta de reciclaje. El Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, documento que acompaña la Adenda Complementaria presentada en agosto de 2026, en su numeral 1.6.1.1 "Zona de reciclaje" (p. 102), señala textualmente que dicha instalación corresponde a "un proceso semiautomático y cuya efectividad de tratamiento de residuos es del orden de 27 ton/día". Es decir, las 27 toneladas diarias mencionadas en el folleto citado por el observante se refieren únicamente al volumen de materiales reciclables, tales como plásticos, cartones y metales, que la planta de clasificación es capaz de procesar diariamente para su valorización, y no a la capacidad de recepción del proyecto en su conjunto ni, menos aún, a la capacidad del relleno sanitario propiamente tal, que es la instalación destinada a la disposición final de la totalidad de los residuos domiciliarios y asimilables que ingresan al Centro. Esta distinción es relevante porque el cálculo aritmético que desarrolla la observación —dos recolectores de 17 toneladas cada uno, que sumarían 34 toneladas, menos una capacidad de 27 toneladas, arrojando un excedente de 7 toneladas sin destino— toma como base un dato que corresponde a un subproceso interno del proyecto y no a su capacidad real de recepción diaria, por lo que el resultado de dicho ejercicio no refleja la situación efectiva del proyecto evaluado.
La capacidad de recepción que efectivamente corresponde comparar con el volumen generado por la flota de camiones recolectores municipales, vehículos Porter particulares, recolectores de menor capacidad y empresas externas que menciona el observante, se encuentra señalada en el mismo Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, en su numeral 1.2.2 "Descripción del Proyecto" (p. 14), donde se indica que "durante la operación del proyecto se espera recibir 7.211.019 toneladas de residuos durante 30 años de vida útil estimada... con una tasa inicial de 450 ton/día". En cuanto a la metodología empleada para determinar esta capacidad, el mismo documento, en su numeral 1.4.11.2 "Cálculo de la capacidad requerida" (p. 48), señala que la estimación se efectuó considerando una densidad de los residuos de 1,0 toneladas por metro cúbico una vez compactados, y un asentamiento total anual del orden del 20% de la masa de residuos por efecto de la descomposición, el arrastre de material fino por el agua y las cargas mecánicas transmitidas. Esta misma sección incluye la Tabla 22 "Determinación de vida útil", que proyecta año a año la producción de residuos hasta alcanzar, en el año 30, un acumulado de 7.211.019 toneladas, señalando expresamente como fuente de dicha proyección el Permiso Ambiental Sectorial N°141 (PAS 141). Adicionalmente, la Adenda N°1, en su numeral 2.6, en respuesta a una observación sobre el D.S. N°189/2005 del Ministerio de Salud, señala que el PAS 141 corresponde a un permiso ambiental sectorial mixto que acredita, en cumplimiento del artículo 5° de dicho decreto, la totalidad de los antecedentes técnicos que sustentan la aptitud del relleno sanitario para recibir el volumen proyectado de residuos. En consecuencia, la cifra de 450 toneladas diarias no constituye un dato referencial de un material de difusión, sino que se sustenta técnicamente en un permiso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

sectorial que forma parte integrante del expediente de evaluación ambiental, elaborado a partir de la proyección real de generación de residuos de la ciudad y no de una estimación arbitraria.
En lo relativo a la inquietud de fondo planteada en la observación, en el sentido de qué ocurriría con un eventual excedente de basura y "¿dónde se botarían estas?", así como "¿Qué pasaría si con el excedente de basura que no entra al relleno sanitario?", el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, en su numeral 1.6.1 "Partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Operación" (p. 102), describe el procedimiento de control que aplicará el proyecto a todo sistema de transporte de residuos que pretenda ingresar al recinto. Conforme a dicho procedimiento, todos los camiones que depositen residuos en el Centro serán registrados; los transportistas particulares tendrán la obligación de presentar una declaración de los residuos que depositarán ante el personal designado al control y verificación de las cargas; en caso de identificarse declaraciones fraudulentas o residuos fuera de lo permitido, estos no serán aceptados en el recinto, activándose los procedimientos administrativos pertinentes; y todo sistema de transporte deberá pasar por la báscula de pesaje, tanto al ingreso como, en caso de no contar con un registro previo de su tara, nuevamente antes de su retiro, con el fin de determinar el peso real de los residuos ingresados.
Finalmente, cabe hacer presente que el ámbito de residuos que el proyecto está diseñado para recibir corresponde, conforme lo define el D.S. N°189, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios", y según se señala en el mismo Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, numeral 1.4.11.1 "Relleno sanitario o manto" (p. 48), a "los residuos sólidos generados por cualquier actividad en los núcleos urbanos, incluyendo tanto los de carácter doméstico y asimilables a domiciliarios". Los escombros que menciona el observante, entendidos como residuos de la construcción y demolición, no se encuentran comprendidos dentro de esta categoría, por lo que no forman parte del cálculo de capacidad de 450 toneladas diarias antes señalado. Esta exclusión se encuentra, además, confirmada expresamente en la Adenda N°1, en su numeral 8 "Observaciones no consideradas", donde se señala textualmente que "el proyecto en evaluación no contempla ni considera la gestión de Residuos de Construcción". Adicionalmente, el Titular incorporó en el Capítulo 8 'Compromisos Ambientales Voluntarios' Actualizado, documento que acompaña la Adenda Complementaria, el compromiso ambiental voluntario N°8.4 “Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales” (p. 7), aplicable durante la fase de operación del proyecto, que consiste en la instalación de un sistema de cámaras de vigilancia y un punto de control complementario en el camino de acceso, orientado a supervisar el tránsito de vehículos y prevenir la disposición ilegal de residuos en sectores externos a las instalaciones, contemplando monitoreo en el acceso principal, en la báscula de pesaje y en puntos perimetrales, además de un punto de control adicional a 300 metros de la Ruta 5 Norte.
En síntesis, y en respuesta directa a lo consultado, no se generaría un excedente de residuos domiciliarios y asimilables sin destino en los términos que plantea la observación, por cuanto la capacidad de recepción del proyecto (450 toneladas diarias) fue dimensionada a partir de la proyección real de generación de residuos de la población servida, respaldada técnicamente por el Permiso Ambiental Sectorial N°141, y no corresponde a la cifra de 27 toneladas diarias citada, la cual, según se acreditó, corresponde exclusivamente a la capacidad de procesamiento de la planta de reciclaje. Asimismo, el proyecto contempla un procedimiento de control, registro y pesaje de todo transporte que ingrese al recinto, que permite fiscalizar los volúmenes recibidos y rechazar cargas no conformes junto con un sistema de cámaras de vigilancia y un punto de control complementario en el camino de acceso, orientado específicamente a prevenir la formación de microbasurales.

10.2.2.- Observante: Nicole Marlene Huerta Ulloa

Observación: Relleno Sanitario y problema de microbasural: Como el titular del proyecto asegura que la problemática de microbasurales no se dará en el sector donde instalara, por ejemplo, en Alto Hospicio si bien hay un relleno sanitario igual hay microbasurales cerca (relleno que está en caleta buena), porque no tienen permitido el ingreso de escombros. ¿Qué hará el titular parta evitar la instalación de estos microbasurales?"

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, por cuanto se relaciona con las medidas de control operacional del proyecto y sus eventuales efectos ambientales asociados a la generación de microbasurales en el entorno del Centro de Gestión Integral de Residuos Arica.
En relación con la referencia comparativa al relleno sanitario de Caleta Buena, comuna de Alto Hospicio, no corresponde a este Servicio pronunciarse sobre las causas de microbasurales asociadas a un proyecto distinto y ajeno al procedimiento de evaluación de impacto ambiental del "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", por cuanto la evaluación ambiental que se efectúa en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

presente procedimiento recae exclusivamente sobre el proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus efectos, características o circunstancias conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300, y no sobre la operación de terceros proyectos ajenos al expediente. La consideración técnica de la presente observación se circunscribe, en consecuencia, a las medidas de control de microbasurales contempladas específicamente en el proyecto en evaluación, las que se exponen a continuación.

El ámbito de residuos que el proyecto está diseñado para recibir corresponde, conforme lo define el D.S. N°189, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios", y según lo señala el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, documento que acompaña la Adenda Complementaria presentada en agosto de 2026, en su numeral 1.4.11.1 "Relleno sanitario o manto" (p. 48), a "los residuos sólidos generados por cualquier actividad en los núcleos urbanos, incluyendo tanto los de carácter doméstico y asimilables a domiciliarios". Los escombros, entendidos como residuos de la construcción y demolición, no forman parte de esta categoría y, por tanto, no se encuentran comprendidos dentro del diseño ni de la capacidad de recepción del proyecto. Esta exclusión no es una interpretación de este Servicio, sino que se encuentra confirmada expresamente en la Adenda N°1, en su numeral 8 "Observaciones no consideradas", donde, en respuesta a una observación del Oficio Ordinario N°00633/2026 de la SEREMI del Medio Ambiente, que sugería incorporar en el Capítulo 8 un plan de gestión de residuos de construcción y demolición conforme a la Norma Técnica N°3562 de 2019, se señala textualmente que "el proyecto en evaluación no contempla ni considera la gestión de Residuos de Construcción". En consecuencia, el proyecto que aquí se evalúa comparte, en este aspecto puntual, la misma condición de restricción de ingreso de escombros que el observante identifica en su ejemplo: efectivamente, este relleno sanitario tampoco recibirá escombros.

El Capítulo 1 “Descripción del Proyecto” Actualizado, en su numeral 1.4.6 “Caseta Control y Portón de Acceso y Portón” (p. 32), describe la construcción de una caseta ubicada en el ingreso al recinto,”'donde se controlará el ingreso de personas y/o vehículos a las instalaciones”, equipada con un sistema de radio de transmisión móvil y una barrera de acceso, así como una caseta de control adicional ubicada aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5, orientada a efectuar un control previo de los vehículos que ingresan al camino de acceso

Frente a esta condición, y considerando el riesgo, planteado con fundamento por el observante, de que residuos no aceptados terminen siendo dispuestos de manera irregular en el entorno del proyecto, el expediente contiene un conjunto de medidas específicas de control operacional orientadas a prevenir dicho efecto. El Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, en su numeral 1.6.1 "Partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Operación" (p. 105), establece que todo sistema de transporte que ingrese al recinto deberá ser registrado, que los transportistas particulares deberán presentar una declaración de los residuos que depositarán ante el personal designado al control y verificación de las cargas, que las cargas identificadas como fraudulentas o fuera de lo permitido no serán aceptadas, activándose los procedimientos administrativos pertinentes, y que todo vehículo deberá pasar por la báscula de pesaje, tanto al ingreso como, en caso de no contar con tara registrada, previo a su retiro, para determinar el peso real de los residuos ingresados. Adicionalmente, el Titular incorporó en el Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)" Actualizado, documento que igualmente acompaña la Adenda Complementaria, el compromiso ambiental voluntario N°8.4 "Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales" (p. 7), aplicable durante la fase de operación del proyecto. Dicho compromiso consiste en la instalación de un sistema de cámaras de vigilancia y un punto de control complementario en el camino de acceso al proyecto, orientado específicamente a supervisar el tránsito de vehículos y prevenir la disposición ilegal de residuos en sectores externos a las instalaciones, contemplando monitoreo en el acceso principal, en la báscula de pesaje y en puntos perimetrales definidos operacionalmente por el Titular, además de un punto de control adicional habilitado aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5 Norte hacia el ingreso del proyecto, que permitirá verificar y contrastar el ingreso de vehículos autorizados. El propio Titular señala, en la justificación de este compromiso, que su incorporación responde específicamente a las observaciones levantadas durante el proceso de Participación Ciudadana respecto de la preocupación de la comunidad por una eventual proliferación de microbasurales en el entorno del proyecto, lo que constituye un reconocimiento explícito, por parte del Titular, de la pertinencia de esta misma inquietud.

En síntesis, y en respuesta directa a lo consultado, el proyecto está diseñado para recibir residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, conforme a su capacidad de recepción de 450 toneladas diarias. Para prevenir la formación de microbasurales en el camino de acceso y en el entorno inmediato del proyecto, este contempla una caseta de control ubicada en el ingreso al recinto y una caseta de control adicional a 300 metros de la Ruta 5, un procedimiento de control de ingreso, registro, declaración y pesaje de todo vehículo que pretenda ingresar al recinto, y un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

sistema de cámaras de vigilancia y un punto de control complementario, medida incorporada expresamente por el Titular en respuesta a esta misma preocupación ciudadana

10.2.3.- Observante: Francisco Javier Aracena Ibarra

Observación: Relleno Sanitario y desempleo: Como el titular del proyecto asegura que no subirá la tasa de desempleo, ya que hay muchas personas que viven del reciclaje y las personas que trabajan actualmente en el vertedero que cerraran, al momento de abrir el relleno sanitario quedaran cesantes. Como garantiza la ayuda a estos recicladores que están inscritos en el registro de m.m.a., la pregunta es porque aparece en el tríptico que entregaron en el proceso de participación ciudadana. Relleno Sanitario y zona de reciclaje: Como el titular del proyecto asegurara que, si funcionara una planta ya que, en Alto Hospicio era el mismo proyecto, y al inicio tenían tres bateas de camión ampliroll. ¿cómo el titular del proyecto asegurara que si funciona la planta tal y como usted lo señala en el proyecto y no quede incompleto como en Alto Hospicio?

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, por cuanto se relaciona con la posible alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos cuya subsistencia se vincula a la actividad de reciclaje, en los términos del artículo 11 letra c) de la Ley N°19.300 y del artículo 7 del D.S. N°40/2012, así como con la descripción de las obras y compromisos del proyecto.
En cuanto a la primera materia planteada, relativa al eventual aumento de la cesantía entre las personas que hoy viven del reciclaje o que trabajan en el actual vertedero municipal, es posible afirmar que esta es una preocupación que el proyecto reconoció y abordó en su evaluación ambiental. El Anexo 7 "Línea Base de Medio Humano" Revisión C, documento que acompaña la Adenda Complementaria y que corresponde a la versión más actualizada de este componente, describe expresamente, en su numeral 6.3.1 "Empleo y desempleo" (p. 50), la existencia de una economía de subsistencia entre la población adyacente al actual vertedero municipal de Arica, "centrada en la recuperación informal de materiales con valor de cambio", consistente en "la extracción y clasificación de residuos (metales ferrosos y no ferrosos como cobre y aluminio, además de plásticos de alta densidad y cartones)". El mismo documento, en su numeral 6.4.2 "Grupos Humanos Recicladores" (p. 70 a 73), individualiza específicamente a dos organizaciones que desarrollan esta actividad: la Agrupación Social y Cultural de Recicladores de Arica "Puesta del Sol", integrada por 19 familias que declaran combinar "trabajos estables" con actividades de reciclaje de plásticos y vidrio; y la Comunidad Nueva Victoria, de aproximadamente 7 familias, cuya actividad económica principal consiste en la recolección y venta de materiales reciclables de tipo duro, como cobre, bronce, latas y aluminio, recolectados en distintos sectores de la ciudad de Arica y comercializados en el sector de Linderos. En consecuencia, el proyecto reconoce en su expediente la existencia de estos grupos y su vínculo económico con la actividad de reciclaje, lo que constituye una base técnica sobre la cual fundamentar la respuesta a la inquietud planteada.
Respecto de cómo se garantiza la ayuda a los recicladores inscritos en el registro del Ministerio del Medio Ambiente, el expediente contiene dos compromisos ambientales voluntarios específicamente orientados a esta materia, ambos contenidos en el Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)" Actualizado, documento que acompaña la Adenda Complementaria. El primero es el compromiso "Empleo local prioritario" (numeral 8.5, p. 9), mediante el cual el Titular se compromete a que "al menos el 60% de los puestos de trabajo del Proyecto sean ocupados por mano de obra local, priorizando la experiencia en reciclaje, sin limitar dicha contratación a las labores de clasificación u operación de la planta de reciclaje", condicionado a que las personas cumplan el perfil requerido para cada cargo y a la disponibilidad de mano de obra local que lo cumpla. El segundo es el "Programa de capacitación en reciclaje y Ley REP" (numeral 8.7, p. 12), que contempla la realización de tres sesiones formativas de aproximadamente 60 minutos cada una, orientadas a fortalecer las capacidades de las comunidades vinculadas al proyecto en materia de gestión de residuos, segregación en origen y economía circular, señalando expresamente el propio Titular que la convocatoria a este programa, de hasta 40 participantes, se realizará "procurando invitar recicladores de base registrados en MMA".
En consecuencia, y en respuesta directa a lo consultado, la forma en que el Titular garantiza apoyo a los recicladores inscritos en el registro del Ministerio del Medio Ambiente consiste, según lo que efectivamente contiene el expediente de evaluación ambiental, en dos medidas concretas: la priorización de contratación de mano de obra local con experiencia en reciclaje para al menos el 60% de los puestos de trabajo del proyecto, sujeta al cumplimiento del perfil requerido para cada cargo y a la disponibilidad de mano de obra local que lo cumpla; y un programa de capacitación en reciclaje y Ley REP dirigido específicamente, entre otros destinatarios, a recicladores de base registrados en el MMA. Cabe hacer presente, asimismo, que el expediente de evaluación ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

revisado no contiene el tríptico de difusión al que hace referencia el observante como entregado durante el proceso de Participación Ciudadana, por lo que no es posible pronunciarse sobre el contenido específico de dicho material ni contrastarlo con lo señalado en esta respuesta; lo aquí expuesto se sustenta exclusivamente en los compromisos formalmente incorporados al expediente.
En cuanto a la segunda materia planteada en la observación, es posible advertir que la referencia al caso de Alto Hospicio expresa una duda sobre si el proyecto que aquí se evalúa cuenta con garantías reales de que su planta de reciclaje efectivamente entrará en funcionamiento Al respecto, no corresponde a este Servicio pronunciarse sobre las causas del funcionamiento de la planta de reciclaje del proyecto de Alto Hospicio, por cuanto la evaluación ambiental que se efectúa en el presente procedimiento recae exclusivamente sobre el proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus efectos, características o circunstancias conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300, y no sobre la operación de terceros proyectos ajenos al expediente. Lo que sí corresponde es informar con precisión lo que el expediente de este proyecto contiene respecto de la puesta en marcha de su propia planta de reciclaje.
Al respecto, es necesario aclarar primero un punto que podría prestarse a confusión: la fase general de construcción del proyecto tiene una duración total de 12 meses, según el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado y el Capítulo 19 "Descripción Cronológica de sus Fases" de la Declaración de Impacto Ambiental. La planta de reciclaje no forma parte de esa etapa inicial: conforme al numeral 1.5.1.9 "Planta de reciclaje" (p. 92) del Capítulo 1 Actualizado, "la planta se comenzará a construir una vez obtenida las autorizaciones respectivas y conforme a la tasa de ingreso, se proyecta tener operativa a partir del año 4 de operación". Es esa etapa de construcción específica de la planta —y no la fase de construcción del proyecto en su conjunto, de 12 meses— la que el mismo numeral describe con una duración aproximada de 4 meses, período dentro del cual se contemplan actividades de despeje y nivelación del terreno, movimiento de materiales, construcción de obras civiles, instalación de equipamiento, montaje de estructuras metálicas y condicionamiento de los equipos con marcha blanca. Respecto de la planta de compostaje, el numeral 1.5.1.10 (p. 93) señala la misma condición de inicio de construcción sujeta a autorizaciones y tasa de ingreso, con puesta en marcha igualmente proyectada a partir del año 4 de operación, aunque en este caso el documento describe obras distintas para su etapa de construcción, tales como la habilitación del camino de acceso hacia la planta y la construcción del galpón de compostaje, sin indicar un plazo específico en meses para dicha etapa.
De lo anterior se desprende que el Titular entrega en el expediente una cronología para la puesta en marcha de la planta de reciclaje, con hitos, plazos y actividades constructivas específicas, sujeta a la obtención previa de las autorizaciones sectoriales correspondientes y al comportamiento de la tasa de ingreso de residuos, condiciones cuya verificación corresponderá a la autoridad ambiental durante el seguimiento de la fase de operación del proyecto.
En síntesis, y en respuesta directa a lo consultado, el proyecto reconoce en su expediente de evaluación ambiental la existencia de grupos humanos cuya subsistencia se vincula a la actividad de reciclaje, y contempla, como forma de resguardo, un compromiso de empleo local prioritario que reserva al menos el 60% de los puestos de trabajo del proyecto para mano de obra local con experiencia en reciclaje, sujeto al cumplimiento del perfil de cada cargo y a la disponibilidad de postulantes, junto con un programa de capacitación en reciclaje y Ley REP dirigido expresamente, entre otros, a recicladores de base registrados en el MMA. Respecto de la planta de reciclaje, el expediente establece que su construcción, distinta y posterior a la fase general de construcción del proyecto, está prevista a partir del año 4 de operación, con una cronología definida de aproximadamente 4 meses, sujeta a la obtención previa de las autorizaciones sectoriales correspondientes y al comportamiento de la tasa de ingreso de residuos, condiciones cuyo cumplimiento corresponderá verificar a la autoridad ambiental durante el seguimiento de la fase de operación del proyecto.

10.2.4.- Observante: Nicole Marlene Huerta Ulloa

Observación: Relleno Sanitario y Cobro por uso de disposición final: Como el titular del proyecto asegura que el cobro por el uso del relleno sanitario no impactara en los pequeños y medianos empresarios que actualmente hacen uso del vertedero que es gratuito. Según mi experiencia en lo vivido en Alto Hospicio, yo me fui a quiebra por el uso de disposición final. Experiencia: yo con mis tres empresas que sacaba basura yo cobraba $15.000 la vuelta para el vertedero (desglose 5 mil petróleo; 5 desgaste de camioneta; 5 ganancia por vuelta), al instalarse el relleno, la tarifa por botar en el relleno era de 25 a 30 mil por tonelada de basura, pero no escombro, a lo que para mí no servía ya que era subir tarifa, las empresas no quisieron pagar por ende me quede sin poder trabajar hasta que me informe y cosemar tomo el servicio que yo hacía. Dado el vínculo empresarial que tenía con el relleno el valor era más bajo para el pago por el uso del relleno. Le expongo todo esto porque no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

solo genera problemas en el bolsillo, sino que además podría generar microbasurales en ese sector. En atención a lo anterior, ¿cómo se fiscalizaría esta problemática? ¿En qué parte del camino de acceso, habrá cámaras? Como será el centro, en el acceso. Todo esto se lo pregunto como ya le dije, inquietudes medio ambientales ya que no queremos más microbasurales y por la afectación a mi bolsillo ya que me dedico a esto y vivo en el área de influencia del proyecto.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera parcialmente pertinente la observación. En lo referido a la estructura de tarifas por uso del relleno sanitario y su impacto económico sobre pequeños y medianos transportistas, no corresponde a este Servicio pronunciarse, por tratarse de una materia comercial y tarifaria ajena al ámbito de la evaluación de impacto ambiental. En lo referido a la fiscalización del ingreso de residuos y a la infraestructura de control en el camino de acceso, en tanto se relaciona con la prevención de efectos ambientales asociados a la disposición irregular de residuos, la observación sí es pertinente y se aborda a continuación.
En relación con el perfil económico del observante, cabe señalar que el Anexo 7 "Línea Base de Medio Humano" Revisión C, documento que acompaña la Adenda Complementaria, en su numeral 6.3.2 "Categoría ocupacional y actividades productivas" (p. 57), identifica al sector "Transporte y almacenamiento" como el segundo eje económico más relevante de la comuna de Arica, con 1.829 empresas registradas, señalando expresamente que "este componente es particularmente pertinente para el área de influencia del proyecto, donde el tránsito de camiones, vehículos de carga y servicios de fletes se vincula directamente con las rutas de acceso a instalaciones industriales y al actual vertedero". En consecuencia, el expediente reconoce la existencia de actividades económicas de transporte y flete vinculadas al actual vertedero, categoría dentro de la cual se enmarca la actividad que declara desarrollar el observante.
En cuanto a cómo será el Centro en su acceso, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, en su numeral 1.4.6 "Caseta Control y Portón de Acceso y Portón" (p. 31), describe la construcción de una caseta de aproximadamente 7,5 m², ubicada en el ingreso al recinto, "donde se controlará el ingreso de personas y/o vehículos a las instalaciones", equipada con un sistema de radio de transmisión móvil y una barrera de acceso que permite mantener contacto con el resto de las instalaciones del proyecto. El mismo numeral señala que, adicionalmente, se incorporará "una caseta de control adicional al inicio del camino de acceso al Proyecto, ubicada aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5 (Av. Capitán Ávalos)", cuya función es efectuar un control previo de los vehículos que ingresen al camino de acceso, verificando su destino y permitiendo el cruce de información con la caseta principal ubicada en el ingreso al Centro. El propio documento señala expresamente que, con esta infraestructura, "se fortalecerá la trazabilidad de los vehículos autorizados, se mejorará el control operacional y se reducirá la probabilidad de ingreso de vehículos no autorizados o de eventuales disposiciones ilegales de residuos en el entorno del Proyecto".
En cuanto a cómo se fiscalizará el ingreso de residuos, el mismo Capítulo 1, en su numeral 1.6.1 "Partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Operación" (p. 105), describe el procedimiento operativo de control aplicable a todo vehículo que pretenda ingresar al recinto: en la caseta principal, "el personal realizará la inspección visual y control documental" antes de dar paso a la zona de pesaje; todo camión que deposite residuos será registrado; los transportistas particulares deberán presentar una declaración de los residuos que depositarán; las cargas identificadas como fraudulentas o fuera de lo permitido no serán aceptadas, activándose los procedimientos administrativos pertinentes; y todo vehículo deberá pasar por la báscula de pesaje, tanto al ingreso como, en caso de no contar con tara registrada, previo a su retiro, para determinar el peso real de los residuos ingresados.
Respecto de la ubicación de las cámaras de vigilancia, el Titular incorporó en el Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)" Actualizado el compromiso ambiental voluntario N°8.4 "Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales" (p. 7). Conforme a dicho compromiso, el sistema de cámaras contempla monitoreo en el acceso principal del recinto, en la báscula de pesaje y en puntos perimetrales definidos operacionalmente por el Titular, además del punto de control adicional ya descrito, habilitado aproximadamente a 300 metros de la Ruta 5 Norte hacia el ingreso del proyecto. El propio Titular señala, en la justificación de este compromiso, que su incorporación responde específicamente a las observaciones levantadas durante el proceso de Participación Ciudadana respecto de la preocupación de la comunidad por una eventual proliferación de microbasurales en el entorno del proyecto.
En cuanto a qué entidad fiscaliza el cumplimiento de estas medidas, es necesario precisar que la fiscalización del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental y de los compromisos ambientales voluntarios que en ella se incorporen corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), no a este Servicio, cuya función se limita a la evaluación del proyecto. Revisado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

el Capítulo 8, se observa que la forma de control y seguimiento definida para el compromiso 8.4 consiste en "verificación periódica del funcionamiento del sistema de cámaras y control de acceso" y "mantención de registros internos de operación y mantención preventiva de los equipos de vigilancia", es decir, un control de carácter interno del Titular, sin que se establezca en dicha ficha una obligación de reporte periódico a la SMA, a diferencia de otros compromisos del mismo capítulo que sí la contemplan expresamente.
En síntesis, y en respuesta directa a lo consultado, el Centro contará en su acceso con dos puntos de control físico: una caseta de control adicional ubicada aproximadamente a 300 metros de la Ruta 5, orientada a verificar el destino de los vehículos antes de que continúen por el camino de acceso, y la caseta principal en el ingreso al recinto, donde se realiza inspección visual, control documental y pesaje en báscula de todo vehículo que deposite residuos. Ambos puntos, junto con la báscula y el acceso principal, quedan cubiertos por el sistema de cámaras de vigilancia del compromiso 8.4, cuyo seguimiento es de carácter interno del Titular; la fiscalización externa del cumplimiento de este y de los demás compromisos de la Resolución de Calificación Ambiental corresponde, conforme al marco legal vigente, a la Superintendencia del Medio Ambiente. Respecto de la estructura tarifaria del servicio de disposición final y su impacto económico sobre pequeños y medianos transportistas, esta Dirección Regional no se pronuncia, por corresponder a una materia comercial ajena al ámbito de la evaluación de impacto ambiental.

10.2.5 a 10.2.25.- Observante: Irenia Tangara Ancari, Aníbal Eduardo Diaz Gonzalez, Jose Armando Mamani Quispe, Jose Chura Aduviri, Gisela Villca Villcarani, Bailon Alejo Choque, Cristina Catunta Nina, Mónica Vaca Guzman Alarcón, Jenny Danitza Miranda Velasco, Maria Vargas Yapurasi, Rosalia Villca Apaza, Leonor Manceda Choque, Marianela Loayza Flores, Jorge Santiago Gutierrez Valdés, Cristina Ninachoque, Martha Soto Ninachoque, Filimon Apaza Condori, Mijael Ángelo Flores Cabezas, Delia Elena Chuquichambi Condori, Iris Geraldine Flores Loayza, Alice Jacqueline Silva Vilches

Observación: Hidrología e Hidrogeología El proyecto no explica como seria el comportamiento de la cuenca ubicada en el sitio y área de influencia del proyecto, en caso de producirse una tormenta, donde podrían precipitar por ejemplo 10,20,30 mm de agua, considerando que la Ley marco de cambio climático n° 21455, establece los criterio para prevenir posibles catástrofes por la activación de cuencas hidrográficas. Como viene sucediendo ya reiteradamente en todo el desierto de Atacama. En Arica, específicamente en el Valle de Azapa donde ya se han activado cuencas, como sucedió en febrero del año 2019 (Véase noticia: https://www.cooperativa.clñoticias/pais/region-de-arica/arica-fuertes-lluvias-en-azapa-provocanemergencia-tras-activacion-de/2019-02-09/001157.html), donde hubo que evacuar, rescatar personas y animales damnificados, provocando además pérdidas materiales por escurrimientos de masas de agua y lodo. Al respecto, el proyecto no entrega el rendimiento hídrico y caudal específico de la cuenca. Tampoco entrega componentes de escurrimiento del sitio y su área de influencia. Tampoco considera el camino de acceso para estos estudios. Los estudios de mecánica de suelo del sitio no consideran sondajes, solo algunas calicatas superficiales, lo cual no permite evaluar posibles inundaciones y como seria el comportamiento del suelo y subsuelo en este caso. Impacto Vial, compatibilidad territorial, medio humano y planificación territorial del sector Respecto al camino de acceso al proyecto, este forma parte del proyecto, es decir, es parte del sitio y área de influencia, sin embargo, en la DIA que presenta el titular no aparece como parte del proyecto (no hay coordenadas). El uso de este camino, por parte del proyecto, afecta directamente a grupos humanos que viven y practican de manera permanente sus rituales conforme a su patrimonio cultural, ancestral, ceremonias, danzas, comidas típicas entre otras. Estos grupos humanos cuentan con la documentación que acredita la tenencia del suelo para ejecutar en conjunto al Estado a través de Decretos y oficios ordinarios la urbanización y construcción de viviendas sociales con equipamiento urbano en el área de influencia del proyecto a través de un Plan Maestro de Inclusión Social y Productiva Autosustentable en el Territorio del Ajayu Fenapo Arica, donde participa el MINVU y el SERVIU. El Plan Maestro considera este camino como uno de los accesos principales a los conjuntos habitacionales y un parque urbano a ambos lados del camino de acceso al proyecto que propone el titular. Configurando una situación diametralmente opuesta a lo que se está trabajando con la comunidad y el Estado y lo que en contra posición propone el titular. No hay ningún control en el acceso al camino que propone el titular y su trayecto hasta llegar al sitio del proyecto. Es decir, el camino lo ocuparan las familias que viven en el área de influencia del proyecto, la empresa Imerys y los camiones y particulares que van a dejar basura al sitio del proyecto. Además, el camino de acceso al proyecto no está considerado como parte del proyecto en la DIA, no proporciona ningún antecedente respecto a la tenencia de este camino, solo dice que usara un camino existente para ingresar al proyecto. Es más, este camino lo usa la empresa Imerys que opera la mina Carol para su faena minera. Configurándose una sobreposición de proyectos, son dos proyectos diferentes que ocupan el mismo camino. Actualmente, la Organización compuesta por 5 comunidades indígenas y 3 comités de vivienda con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

sus personalidades jurídicas al día, viven en el área de influencia de este proyecto. Y este camino de acceso al proyecto que propone el titular, afecta directamente a la comunidad organizada ya que sus integrantes (niñas, niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, enfermos, etc) lo usan de forma permanente para trasladado a sus trabajos, consultorios y establecimientos educacionales. Esta situación coloca en riesgo la salud e integridad física de las personas que viven en el área de influencia del proyecto. Es un camino de tierra de 4 metros de ancho, donde el titular menciona que pasaran 40 camiones diarios e ingresara toda la basura de Arica que traen particulares durante todo el día. Es lo que sucede en el vertedero municipal, donde operan las mafias de basura que interceptan los camiones antes que ingresen al vertedero, provocando microbasurales en todo el trayecto del camino y adicionalmente quemas permanentes de basura (Véase noticia: https://www.muniarica.cl/noticias/publicacion/amenazas-a-funcionarios-quema-de-basura-y-crisisambiental-alcalde-vargas-senala-que-migrantes-colapsaron-el-vertedero), que no solo afectan a la comunidad mencionada anteriormente, sino que, además a los sectores aledaños, tales como industriales, población 11 de septiembre entre otros. Es lo mismo que se va a producto en este nuevo relleno sanitario que propone el titular y en su DIA no proporcionan ninguna información al respecto, por decir medida de mitigación, reparación y compensación por los daños productos al medio ambiente y a la salud de las familias que habitan el área de influencia de este proyecto. De acuerdo a mediciones realizadas por los pobladores que habitan en el área de influencia del proyecto, el tráfico vehicular del sector en el acceso al camino que propone el titular por avenida capital avalos a la altura del km 2064, es de 500 vehículos (pesados y livianos) en horario peak que va en la mañana desde las 7 am y las 9 am y por la tarde desde las 5 pm a 7 pm. El titular del proyecto en la DIA no menciona que cantidad de vehículos particulares ingresaran diariamente por el camino de acceso al proyecto a dejar la basura. Emisiones El titular del proyecto, en su DIA, no entrega estudios de remoción de masas ni de material particulado en suelo y aire respecto al sitio y área de influencia del proyecto. Tampoco considera estos estudios para el camino de acceso que es parte del proyecto considerando que es de tierra y circularan vehículos pesados durante las 24 horas a dejar basura al proyecto, son 2.5 km de tráfico ininterrumpido por este camino. Solo se refiere a las operaciones internas en el sitio del proyecto y no al área de influencia. Localización del proyecto Este proyecto se superpone con el proyecto minero de la empresa Imerys que opera la Mina Carol que está dentro el sitio u área de influencia del proyecto., LA empresa Imerys y su explotación de la mina Carol se encuentra con una denuncia es fiscalía por daño ambiental uy a la salud de las personas que habitan en el área de influencia de esta operación minera que se superpone al proyecto del relleno sanitario propuesto por el titular (RUCA: 2600005663-3). La empresa Imerys, aún no ha entregado los estudios de remoción de masa ni de material particulado en suelo y aire del sitio y área de influencia que involucra a ambos proyectos. Debemos ser claros en señalar que la superposición de proyectos en la Ley 19300 se aborda principalmente a través de la evaluación de impactos acumulativos dentro del SEIA. La normativa busca prevenir la saturación ambiental al considera las cargas conjuntas de múltiples proyectos en un mismo sitio, área de influencia o territorio. Los aspectos claves sobre la superposición y acumulación son: - Evaluación de impactos acumulativos: los titulares deben considerar, en sus estudios o declaraciones de impacto ambiental, los efectos que la superposición de sus proyectos con otras actividades existentes o aprobadas puedan generar, evitando que la suma de ellos supere la norma de calidad ambiental - Zonas de carga ambiental: las restricciones de intensifican en áreas declaradas como zonas saturadas o latentes, donde la capacidad de carga del ecosistema está al límite o superada obligando a medidas de mitigación, reparación o compensación más estrictas., - Modificaciones legales (Ley n°21.562): se han establecido mayores restricciones a la evaluación de proyectos en zonas con planes de prevención o descontaminación, limitando la permisividad ante la concentración de nuevas fuentes de emisión. - Rol del SEA: El Servicio de Evaluación Ambiental, es el encargado de verificar que los estudios consideren la realidad territorial integral incluyendo la superposición física y de emisiones de diversas iniciativas. Queda claro que este proyecto debería ingresar al SEIA, como mínimo como un EIA. La normativa exige evaluar no solo el proyecto de manera aislada, sino su interacción con el entorno ya intervenido, garantizando que el conjunto de proyectos cumpla con la normativa de emisión y calidad ambiental vigente. En este caso no se ha considerado la superposición de estos proyectos, lo cual significa que se está vulnerando la normativa vigente. Además, existe una denuncia en la fiscalía por daño ambiental, para que la empresa Imerys, entre otras entregue los estudios de remoción de masas y material particulado en suelo y aire en el sitio y área de influencia donde se superponen ambos proyectos. En la imagen 3 se observa la superposición de ambos proyectos. También, se observa la contaminación con material particulado que produce la minal Carol en el área de influencia del proyecto y su expansión por efecto de los vientos cruzados predominantes en el sitio y área de influencia de ambos proyectos. Esta situación no fue evaluada en los estudios de emisiones por parte del titular del proyecto. Las coordinada del proyecto minero Carol, se encuentran en la resolución exenta n° 24 del 12 de mayo del 2017.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Tipología En relación a la tipología del proyecto, el titular solo hace referencia a la letra o5 del artículo 3 del DS 40/2013, sin considerar la letra i.5 e i.5.1, las cuales no fueron consideradas por el titular a la hora de ingresar el proyecto al SEIA. El titular señala que realizará movimiento de tierra para ir cubriendo diariamente el relleno sanitario con una capa de áridos que extraerá del lugar, sin indicar donde extraerá, como y en que cantidades. Además, el proyecto en su tipología no hace referencia a la letra ñ, producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias toxicas, entendiéndose como sustancias toxicas las que señala el Decreto Supremo 148 del 2003 del MINSAL. También, no hace referencia a la letra 0.8 de Sistemas o plantas de tratamiento y/o eliminación de residuos industriales sólidos. Conclusiones Considerando que la FENAPO Arica la componente 500 familias, de las cuales existen más de 100 jefes de hogar que se encuentran afectados por diferentes patologías, todas acreditadas con certificados médicos, De esta manera se visualiza que este proyecto solo viene a aumentar las carencias, enfermedades y afectar la calidad de vida de los socios que viven en condiciones de vulnerabilidad en el área de influencia del proyecto. Por todo lo señalado anteriormente y de acuerdo a las letras a,b,c,d,e y f del artículo 11 de la ley 19300, determinan que este proyecto debe ingresar al SEIA como Estudio de Impacto Ambiental. De acuerdo a Titulo II del Reglamento de la Ley 19300 y sus artículos 5, 6,7 8, 9 y 10, determinan que este proyecto debe ingresar al SEIA como Estudio de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, por relacionarse con los efectos, características y circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N°19.300.
Considerando que la observación plantea diversas materias, éstas se abordarán en el mismo orden en que fueron presentadas, desarrollándose cada una con su propia argumentación técnica, a fin de dar una respuesta completa a cada uno de los aspectos consultados
El expediente contiene una Memoria Hidrológica e Hidráulica, presentada en la Adenda N°1, que caracteriza la cuenca aportante al área de emplazamiento, de 17,8 km² de superficie, con elevaciones entre 177 y 562 m.s.n.m. y pendiente promedio de 0,1. Respecto de lo señalado en la observación en cuanto a un escenario de precipitación de "10,20,30 mm de agua", la Adenda N°1, en su respuesta sobre el Anexo 5 "Caracterización Hidrológica Hidrogeológica", señala que "la precipitación máxima diaria para un período de retorno de 100 años es de 13,0 mm en la cuenca aportante, considerando el cambio climático", con un caudal de crecida de 0,25 m³/s en el cauce principal y de 0,07 m³/s en el cauce interno para dicho periodo. La modelación hidráulica (HEC-RAS) determina que la crecida centenaria del cauce principal ingresa al polígono del proyecto por el sector sur en un tramo de 200 metros, y que el cauce interno genera un patrón de flujo con una profundidad máxima de inundación de 1,1 metros fuera del polígono del proyecto. Dado que la cuenca no presenta escurrimiento permanente, el parámetro pertinente para la evaluación del riesgo corresponde al caudal de crecida para distintos períodos de retorno, y no al rendimiento hídrico o caudal específico, indicadores propios de cursos de agua con régimen permanente
En cuanto a la Ley N°21.455 (Marco de Cambio Climático) que cita la observación, el Anexo 23 "Condición de Riesgo Climático de la Zona del Proyecto", presentado en cumplimiento del artículo 40 de dicha ley, desarrolla un análisis específico de riesgo climático para el componente Recursos Hídricos, conforme a la metodología del Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim) del Ministerio del Medio Ambiente. La Tabla 1 de dicho Anexo (numeral 5.2.1, p. 5) señala, para el componente Recursos Hídricos, un índice de riesgo de 0,165 ("Leve disminución") para "Inundaciones en zonas urbanas", un índice de riesgo de 0,00 para "Inundaciones por desbordes de ríos que afectan zonas pobladas" (p. 5), y un índice de riesgo de 0,133 ("Leve aumento") para "Sequías hidrológicas" (p. 6). Las conclusiones del mismo Anexo (numeral 6, p. 10) señalan que "los análisis identifican un bajo riesgo climático futuro para los componentes clave (biodiversidad, recursos hídricos y salud)". La Ley N°21.455 también se aplica, en el expediente, al manejo del biogás del relleno sanitario, en la exigencia de reemplazar la ventilación pasiva por un sistema activo de captura y quema controlada.
Sobre lo planteado en la observación en el sentido de que el proyecto "tampoco considera el camino de acceso para estos estudios", la Adenda N°1, numeral 4.1.1, señala que se tramitan dos permisos ambientales sectoriales vinculados al comportamiento hídrico del camino: el PAS 156, que "aplica para el badén en el camino de acceso, obra que cruza el cauce principal", y el PAS 157, aplicable a los canales perimetrales de desvío (Canal Norte y Canal Sur). El Capítulo 1 Actualizado, numeral 1.4.2 "Empalme y Camino de Acceso al Proyecto" (p. 23), señala que se colocará un canal de aguas lluvias continuo y paralelo al camino de acceso, dimensionado para el mismo periodo de retorno de 100 años, indicando que por esa obra "aplica el PAS 157 para la red de canales y para el canal paralelo al camino". La Adenda N°1, numeral 1.17, precisa que el Capítulo 6 (Estudio Hidrológico) del PAS 157 determinó dicho caudal de diseño mediante análisis de frecuencia con distribución Gumbel y métodos de precipitación-escorrentía, mientras que el Capítulo 7 (Estudio Hidráulico)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

verificó mediante modelación HEC-RAS, para las situaciones sin proyecto y con proyecto, que "los canales proyectados (Canal Norte y Canal Sur, de sección trapezoidal con revestimiento de HDPE, base de 1 m, tirante de 0,5 m) son capaces de evacuar el caudal máximo instantáneo para lluvias con período de retorno de 100 años, sin generar desbordes ni afectar la vida o salud de la población", incorporando adicionalmente un estudio de socavaciones para períodos de retorno de 50 y 100 años que concluye que "las socavaciones estimadas son de baja magnitud (inferiores a 0,20 m en promedio) y no comprometen la estabilidad de las obras proyectadas ni de los puntos de descarga". La Adenda Complementaria, numeral 5.2 (p. 11), agrega que el trazado del canal proyectado en ese sector "corre de manera estrictamente paralela al borde del camino de acceso, manteniendo una franja de separación lateral mínima de 1,5 metros entre el talud externo del canal y el prisma del camino", sobre la base de las cuencas de aporte identificadas para dicho tramo (Adenda Complementaria, numeral 5.2, p. 12): Cuenca Norte de 0,36 km² y Cuenca Interna de 0,21 km².

Finalmente, respecto de lo indicado en la observación en cuanto a que los "estudios de mecánica de suelo del sitio no consideran sondajes, solo algunas calicatas superficiales", la Adenda N°1, numeral 4.1.3, contiene el "Informe de Calicatas N°61.887-TC" (Anexo 37), con cuatro calicatas de hasta 6,0 metros de profundidad que alcanzan roca basal en todos los puntos, y un ensayo de permeabilidad que determinó una conductividad hidráulica saturada de 784,03 mm/h. En cuanto a la profundidad del nivel freático, el Anexo 05 "Caracterización Hidrológica e Hidrogeológica" de la Declaración, mediante interpolación Kriging y perfiles longitudinales sobre la base de registros de pozos de la Dirección General de Aguas correspondientes al período 1995 a 2020, determinó que dicho nivel se ubica "a una profundidad de entre 150 y 250 metros desde la superficie, bajo la formación de ignimbrita". Como antecedente adicional de sondaje profundo, el Anexo 4 registra, dentro de un catastro de terreno de ochenta puntos de control, el punto denominado LB-C72, correspondiente a un pique de aproximadamente 10 m de profundidad, en el cual se identificó una costra salina o caliche de entre 80 cm y 1 m de espesor. El Capítulo 1 Actualizado, numeral 1.4.11.7 (p. 61), contempla adicionalmente un sondaje, consistente en la perforación y habilitación de un Pozo de Monitoreo Hidrogeológico, sujeto a la aprobación de la Dirección General de Aguas en cuanto a su ubicación y profundidad. El Capítulo 10 "Plan de Seguimiento de Variables Ambientales" Actualizado, sección "Acciones de Control Complementarias" (p. 2), asigna a este pozo una inspección rutinaria mensual durante la fase de construcción, con reporte semestral de resultados.

En cuanto al Impacto Vial y a la compatibilidad territorial del proyecto, respecto de que el camino de acceso "no aparece como parte del proyecto (no hay coordenadas)", el Capítulo 1 Actualizado (Adenda Complementaria), numeral 1.4.2 "Empalme y Camino de Acceso al Proyecto" (p. 23), entrega el vértice del empalme con la Ruta 5 en coordenadas UTM WGS84 Norte 7.959.924, Este 364.677, con su diseño en el Anexo 22 "Planos de Ingeniería" (plano 22-06), y describe el camino con una longitud de 2,15 km desde el kilómetro 2.064 de la Avenida Capitán Ávalos, dos pistas (una por cada dirección) y un ancho total de 8 metros, diseñado con pendiente máxima de 10%, con bischofita como supresor de polvo en los primeros 300 metros desde la Ruta 5 y una carpeta de hormigón estriado entre los kilómetros 1,1 y 1,4.

Con relacion a la tenencia del camino, sobre la cual la observación señala que la DIA "no proporciona ningún antecedente", la Adenda N°1, numeral 3.4, precisa que "el sitio de 100 ha se encuentra dentro de sitio fiscal, así mismo, el camino de acceso proyectado", y que "la propiedad del sitio, como la servidumbre para el camino, se encuentra en trámite en la Seremi de Bienes Nacionales de la Región de Arica y Parinacota". En el mismo sentido, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria describe el camino de acceso perimetral de 2,15 km como "una vía histórica y de propiedad fiscal". En cuanto a eventuales derechos de terceros sobre la faja compartida, la Adenda Complementaria, en la ficha del compromiso ambiental voluntario relativo a la habilitación de accesos de conexión, señala que "la vía correspondiente a la servidumbre de paso de propiedad de la Asociación Gremial La Granja no se encuentra en uso en la actualidad, dado que las pronunciadas pendientes que presenta en su trazado hacen inviable su tránsito tanto vehicular como peatonal", siendo el camino identificado en el Anexo 7 "la vía de circulación real y cotidiana del grupo humano". Se hace presente que la evaluación de impacto ambiental, conforme al artículo 7 del D.S. N°40/2012, se centra en los efectos derivados del uso del territorio por parte de los grupos humanos, y no en la tenencia o titularidad del dominio, materia ajena a los criterios de significancia que dicho artículo establece.

Relacionado a la compatibilidad territorial y de planificación del sector, la Adenda N°1, numeral 7.1 'Compatibilidad Territorial del Proyecto', señala que el proyecto se emplaza dentro de la Unidad Territorial UT-6 del Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), correspondiente al Valle de Azapa, unidad que dicho instrumento describe con vocación productiva agrícola. No obstante, la misma Adenda precisa que un estudio edafológico específico del sitio concluyó que, a diferencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

las condiciones generales del valle, el suelo del área de emplazamiento "carece de capacidad productiva", en atención a su "escaso desarrollo del perfil", a "altos niveles de salinidad y sodio" y a la "ausencia de recursos hídricos" para riego, por lo que "el emplazamiento específico se justifica y resulta compatible" con las disposiciones del PRDU

Sobre la ausencia de control en el acceso al camino, el Capítulo 1 Actualizado (Adenda Complementaria), numeral 1.4.6 "Caseta Control y Portón de Acceso y Portón" (p. 32), describe una caseta ubicada en el ingreso al recinto "donde se controlará el ingreso de personas y/o vehículos a las instalaciones", equipada con sistema de radio y barrera de acceso, junto con una caseta de control adicional ubicada aproximadamente a 300 metros desde la Ruta 5, orientada a efectuar un control previo de los vehículos que ingresan al camino de acceso.

Respecto de que se trata de "un camino de tierra de 4 metros de ancho" y que "no proporciona ningún antecedente respecto a la tenencia", ya se señaló el ancho proyectado de 8 metros y la condición fiscal del terreno. En cuanto al ingreso de residuos y a los vehículos particulares que los transportan, el Capítulo 1 Actualizado (Adenda Complementaria), numeral 1.6.1 "Partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Operación" (p. 102), establece que todo sistema de transporte que ingrese al recinto deberá ser registrado, que los transportistas particulares deberán presentar una declaración de los residuos que depositarán ante el personal designado al control y verificación de las cargas, que las cargas identificadas como fraudulentas o fuera de lo permitido no serán aceptadas, y que todo vehículo deberá pasar por la báscula de pesaje para determinar el peso real de los residuos ingresados. El Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado (Adenda Complementaria) incorpora, adicionalmente, el compromiso 8.4 "Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales" (p. 7), orientado a supervisar el tránsito de vehículos y prevenir la disposición ilegal de residuos en sectores externos a las instalaciones, contemplando monitoreo en el acceso principal, en la báscula de pesaje y en puntos perimetrales del camino. El propio Titular señala, en la justificación de este compromiso, que su incorporación responde específicamente a las observaciones levantadas durante el proceso de Participación Ciudadana respecto de la preocupación de la comunidad por una eventual proliferación de microbasurales en el entorno del proyecto El Anexo 7 Rev. C 'Medio Humano' (Adenda Complementaria), numeral 6.5.4 'Seguridad' (p. 95-96), consigna en su línea de base que el diagnóstico municipal (PLADECO 2020-2030) registra "incivilidades" mediante el sistema SIED de Carabineros, en torno a 6.000 casos anuales, señalando que "sectores con urbanización rápida, déficit de iluminación, microbasurales, vehículos abandonados y presencia de personas en situación de calle tienden a concentrar mayores problemas de seguridad y sensación de riesgo". El mismo numeral (p. 96) señala que "el reciclaje de metales que en algunos casos se realiza a través de la quema de neumáticos y otros elementos... son una fuente de riesgo considerando la cercanía a residuos combustibles propios de la basura domiciliaria, que aumentan el riesgo de incendio en el sector". Esta caracterización corresponde a la situación base del área de influencia, levantada de forma independiente a la evaluación de las obras y acciones del proyecto. El sector de Población 11 de Septiembre, mencionado en la observación como sector aledaño afectado, queda fuera del área de influencia del proyecto. Se hace presente, asimismo, que la concentración del ingreso de residuos sólidos domiciliarios y asimilables en un recinto único, controlado y fiscalizado, conforme a la definición de relleno sanitario del D.S. N°189/2008 del Ministerio de Salud, corresponde precisamente al objetivo sanitario y ambiental que el proyecto está llamado a cumplir, en tanto alternativa a la disposición dispersa e irregular de residuos en el territorio.

En cuanto a la ausencia de medidas de mitigación, reparación y compensación por los daños al medio ambiente y a la salud de las familias del área de influencia, el Capítulo 2 Actualizado (Adenda Complementaria) concluye, conforme al análisis de los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012, que "el proyecto no presenta efectos, características ni circunstancias que obliguen la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, resultando adecuado su evaluación ambiental mediante Declaración de Impacto Ambiental". Conforme al Título VI del mismo Reglamento, las medidas de mitigación, reparación y compensación de los artículos 98, 99 y 100 proceden respecto de impactos calificados como significativos; en su ausencia, el proyecto incorpora Compromisos Ambientales Voluntarios, entre ellos los ya señalados en el Capítulo 8 Actualizado (compromisos 8.4 y 8.6).

Sobre el tráfico vehicular del sector, el Capítulo 2 Actualizado (Adenda Complementaria), numeral 2.1.11 "Red Vial" (p. 62), desarrolla un levantamiento de flujos vehiculares mediante conteos manuales realizados los días 24 y 25 de septiembre de 2025, durante 12 horas diarias, en tres puntos de control de la Ruta 5, registrando flujos actuales de entre 2.128 y 2.352 vehículos diarios en los puntos de control P.2 y P.3 (p. 66), con un grado de saturación vial de 0,11, correspondiente a un Nivel de Servicio A. El Anexo 7 "Línea Base de Medio Humano" (Adenda Complementaria), Tabla 5 (p. 26), registra que la organización Ajayu Chinchorro FENAPO participó de la campaña de levantamiento de información primaria del componente Medio Humano, mediante entrevista

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

realizada el 20 de noviembre de 2025, respaldada por la correspondiente acta de consentimiento informado suscrita por su representante. En cuanto a que "el titular menciona que pasaran 40 camiones diarios", el numeral 2.1.11 antes citado proyecta, para la fase de construcción, una generación de 1.200 viajes al mes, equivalentes a 40 viajes diarios, mientras que para la fase de operación proyecta 1.521 viajes al mes en el año 1, incrementándose hasta 3.632 viajes al mes en el año 30, con un máximo de 119 viajes diarios en la etapa de cierre. El traslado del personal del proyecto se efectuará en minibuses de la empresa, con una frecuencia máxima de cuatro pasadas diarias. El expediente entrega dichos flujos como totales diarios por punto de control, sin una desagregación por hora punta comparable a la medición de 500 vehículos aportada por el observante para el tramo de Avenida Capitán Ávalos.

En relación con que "el camino lo ocuparan las familias que viven en el área de influencia del proyecto, la empresa Imerys y los camiones y particulares que van a dejar basura al sitio del proyecto", la Adenda N°1, numeral 4.2.1, identifica como usuarios actuales del camino a familias de viviendas autoconstruidas, con desplazamientos concentrados en horarios de entrada y salida de sus hogares, y a la empresa Imerys, con flujo de camiones y personal concentrado en horario diurno de lunes a viernes; precisa además que "el único camino de acceso al Proyecto será el mismo camino que utilizó la mina de Diatomita 'Mina Carol'" en su empalme con la Ruta 5, mientras que el tránsito hacia la mina Carol se dirige hacia el este una vez superado dicho punto, contemplándose la habilitación de un acceso independiente para el proyecto desde ese empalme.

Sobre el riesgo para la salud e integridad física de niñas, niños, adultos mayores, mujeres embarazadas y enfermos que utilizan el camino para trasladarse a sus trabajos, consultorios y establecimientos educacionales, el Anexo 7 "Línea Base de Medio Humano" Rev. C (Adenda Complementaria), en su registro fotográfico, documenta que desde el mismo punto de empalme con la Avenida Capitán Ávalos se distinguen dos rutas diferenciadas: la "Fotografía 2, Inicio ruta de acceso secundaria (camino interno)" y la "Fotografía 3, Acceso a ruta del Proyecto", correspondientes a trazados físicamente distintos a partir de ese punto. El Capítulo 2 Actualizado (Adenda Complementaria), numeral 2.7.3 "Artículo 7" (p. 113), en el análisis correspondiente al literal b) del artículo 7 del D.S. N°40/2012, señala que "el flujo vehicular generado por la fase de construcción y operación es marginal en comparación con la capacidad de diseño de la Ruta 5 Norte y la Avenida Capitán Ávalos", con "un grado de saturación vial inferior a 0,09 en el peor escenario", y que "el análisis espacial de la movilidad de los residentes de Quebrada Encantada demuestra que su conectividad cotidiana peatonal y vehicular hacia los centros de empleo, salud y educación de Arica se realiza principalmente a través de la calle El Tofo y su empalme semaforizado con Avenida Capitán Ávalos", ruta que "no interseca con el camino de acceso perimetral de 2,15 km del proyecto", registrado como una vía histórica de propiedad fiscal, conforme al registro fotográfico citado.

En cuanto a la relación entre el proyecto y la Organización compuesta por 5 comunidades indígenas y 3 comités de vivienda con personalidades jurídicas al día, el Anexo 7 "Línea Base de Medio Humano" Rev. C (Adenda Complementaria, p. 64) recoge el testimonio de la propia organización: "nosotros somos una comunidad de comunidades, una comunidad grande, se llama Ajayu Chinchorro… somos 500 familias… habemos 200 habitando actualmente el sector… las otras están arrendando o de allegados con sus familiares en Arica, zona urbana o en el campo" (Ajayu Chinchorro FENAPO, 2025), identificando como comités de vivienda vinculados tres (MSC3, MPLArica1 y MPLArica2). El mismo Anexo 7 Rev. C (p. 65) precisa, respecto de un paño territorial vinculado a la Organización Indígena Chinchorro Marka y ubicado fuera del área de influencia del proyecto, que dicho espacio "ha sido indicado como parte del Plan Maestro de vivienda... pero actualmente carece de uso habitacional efectivo". El Anexo 7 Rev. C (p. 66) caracteriza el "Plan Maestro de Inclusión Social y Productiva Autosustentable Ajayu Chinchorro" como una alianza entre la comunidad y la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central (FINARQ), desarrollada desde el año 2020 mediante talleres académicos, que proyecta un plan habitacional en un terreno de 13 hectáreas para mejorar las condiciones de vida de más de 600 familias, incorporando equipamientos como un CESFAM, un centro productivo y un colegio. El Capítulo 2 Actualizado (numeral 2.7.3, p. 113) señala que se verificó que "ni sus estructuras organizativas, ni su calendario ceremonial, ni el Plan Maestro habitacional que impulsan resultan alterados por el Proyecto en ninguna de sus fases". Se hace presente, adicionalmente, que la línea de base de un proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme al artículo 19 letra b) del D.S. N°40/2012, describe la situación actual del área de influencia sin considerar la ejecución de proyectos de terceros aún no materializados; en consecuencia, la configuración vial y de espacios públicos que eventualmente pudiera adoptar el Plan Maestro en una etapa futura de diseño no forma parte de los antecedentes exigibles a la evaluación ambiental del presente proyecto.

Finalmente, respecto de la conexión del camino de acceso con los grupos humanos del área de influencia, el Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizado (Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Complementaria) incorpora el compromiso 8.6 "Habilitación y Señalización del Acceso de Conexión para Terceros" (p. 10), que identifica a Ajayu FENAPO, la Asociación La Granja y la Asociación Tawantinsuyu como beneficiarias de una sección de empalme de 10 metros que conecta el camino del proyecto con los accesos de estas tres agrupaciones, con carpeta estabilizada de 6,0 metros de ancho y señalización vial, incluida señal de "Ceda el Paso" y límite de velocidad de 30 km/h, condicionada a la aprobación de la servidumbre de tránsito por la SEREMI de Bienes Nacionales y a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental. El Capítulo 2 Actualizado precisa, respecto de la faja de acceso de los primeros 200 metros medidos desde Avenida Capitán Ávalos, que dicha faja coincide geométricamente con la servidumbre de tránsito de la Asociación La Granja, señalando que "al construir y mantener a su entero costo el camino, el titular facilitará y viabilizará la futura conectividad física de la Asociación".

Sobre la materia de Emisiones planteada en la observación, en cuanto a que la DIA "no entrega estudios de remoción de masas ni de material particulado en suelo y aire respecto al sitio y área de influencia del proyecto", el Anexo 4 "Geología, Geomorfología y Riesgos Naturales" evalúa la susceptibilidad a remociones en masa mediante análisis geomorfológico cuantitativo (pendiente, curvatura, irregularidad, distancia a drenajes y orientación), conforme a los índices de Opazo et al. (2018) y las tipologías del Catastro de Remociones en Masa (SERNAGEOMIN-GORE, 2024), diferenciando caída de bloques y deslizamientos, flujos de detritos, e inundaciones o aluviones. La zona destinada a infraestructura principal se ubica en sectores de susceptibilidad "muy baja a baja, sin intersección con taludes inestables ni rupturas previas". La Adenda N°1, numeral 5.1, complementa este análisis con una modelación cuantitativa del alcance y depósito de flujos de detritos para los escenarios T=50 y T=100 años, incorporando profundidad de inundación, velocidades de flujo, número de Froude y gasto sólido, plasmada en el Anexo 40 "Mapa de Amenaza", concluyendo que "las obras hidráulicas proyectadas permiten encauzar y controlar el comportamiento de los flujos superficiales, reduciendo su expansión lateral".

Respecto de que "tampoco considera estos estudios para el camino de acceso... circularán vehículos pesados durante las 24 horas... son 2,5 km de tráfico ininterrumpido", el Anexo 6 "Estimación de Emisiones Atmosféricas" cuantifica específicamente el tránsito por caminos no pavimentados, "contemplando las rutas de acceso e internas del proyecto", para las fases de construcción, operación y cierre, con proyección año a año hasta el año 30 de operación (alcanzando 97,26 t/año de MP10 en el año 30), aplicando un factor de abatimiento del 75% por humectación con agua industrial, y calculando además las emisiones de combustión de la flota vehicular (camiones pesados, minibuses, camionetas) según su categoría de peso y tipo de motor.

Sobre que "solo se refiere a las operaciones internas en el sitio del proyecto y no al área de influencia", el Área de Influencia de calidad del aire, definida mediante modelación WRF-CALPUFF conforme a la isolínea del 2% de la norma anual de MP10 (equivalente a 1 µg/m³, criterio del documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por MP10 y MP2,5", SEA 2023), corresponde a una superficie de 8,678 km² que evalúa 27 receptores discretos en Arica y los valles de Lluta y Azapa, además de material particulado sedimentable (MPS) evaluado a nivel de suelo. Los aportes máximos de MP10 en el escenario más desfavorable (Fase de Operación Año 30) se concentran en los receptores R2 (19,2% de la norma), R5 (17,1%), R6 (16,4%) y R19 (12,0%), con los mayores aportes ubicados en receptores próximos al camino de acceso y a las áreas operacionales, y aportes de menor magnitud en los espacios de uso comunitario de los grupos humanos. Sobre este punto, cabe precisar que la sola verificación de dicha distribución territorial no acredita por sí sola la ausencia de afectación a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, toda vez que, conforme señala la Adenda Complementaria, "su presencia no acredita por sí sola una afectación sobre los SVCGH, pues un aporte atmosférico detectable mediante modelación debe ser analizado según su magnitud efectiva, su localización, su duración y su eventual capacidad de modificar las condiciones materiales en que los grupos humanos ejercen sus actividades, desarrollan sus prácticas comunitarias o utilizan sus espacios territoriales". En este caso, al no identificarse coincidencia entre los receptores de mayor aporte de MP10 y los espacios de uso comunitario de los grupos humanos del área de influencia, no se configura una vía de afectación potencial sobre sus SVCGH en los términos del artículo 7 del D.S. N°40/2012.

Respecto de la Localización del proyecto, en cuanto a que "este proyecto se superpone con el proyecto minero de la empresa Imerys que opera la Mina Carol", la Adenda N°1, numeral 4.2.1, precisa que ambos proyectos comparten únicamente el punto de empalme en el kilómetro 2.064 de la Avenida Capitán Ávalos, señalando que "el único camino de acceso al Proyecto será el mismo camino que utilizó la mina de Diatomita 'Mina Carol'" en ese punto, mientras que "el tránsito hacia la mina Carol (IMERYS)... es hacia el este" y el proyecto contempla "la habilitación de un nuevo acceso independiente y exclusivo" de 2,15 km hacia el Centro de Gestión Integral de Residuos Arica. No corresponde a este Servicio pronunciarse sobre el estado de la denuncia en fiscalía, por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

tratarse de un proceso judicial ajeno al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. En cuanto a los estudios de remoción de masa y de material particulado que la observación echa en falta respecto de la operación de Mina Carol, cabe precisar que, conforme a la Resolución Exenta N°24 de 2017 del Servicio de Evaluación Ambiental, dicho proyecto no se encuentra sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo que la exigencia y fiscalización de tales antecedentes técnicos corresponde al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), autoridad competente en la materia

Sobre los aspectos clave planteados en la observación respecto de la superposición y acumulación de proyectos:

Zonas de carga ambiental: la observación afirma que existe una condición de "alta carga ambiental" en el sitio, sin acompañar mediciones, series de datos o estudios que la sustenten. El Anexo 12 "Informe de Modelación" (Adenda Complementaria), Tabla 7, para el escenario de Fase de Operación Año 30, registra los aportes del proyecto en los receptores efectivamente comprendidos en el Área de Influencia de Medio Humano: R2 alcanza 9,596 µg/m³ de MP10 anual (19,2% de la norma), R5 8,541 µg/m³ (17,1%), R6 8,213 µg/m³ (16,4%) y R19 6,012 µg/m³ (12,0%).

Ley N°21.562: esta ley, que modifica la Ley N°19.300 para restringir la evaluación de proyectos, opera exclusivamente respecto de zonas previamente declaradas latentes o saturadas mediante decreto supremo publicado en el Diario Oficial. Al no concurrir esa declaración en el área de emplazamiento, sus restricciones no resultan aplicables al presente proyecto.

Rol del SEA / ingreso como EIA: la observación 6.4 del ICSARA N°2 (Adenda Complementaria) ejemplifica el ejercicio de esa función de verificación, al haber identificado que el Titular fundamentó inicialmente la ausencia de afectación en una cifra no representativa de los receptores del Área de Influencia de Medio Humano, exigiendo su corrección y la incorporación de una tabla de correlación entre los receptores del Anexo 12 y las unidades territoriales del componente Medio Humano. Sobre esa base corregida, el Capítulo 2 Actualizado desarrolla el análisis de los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012 y concluye que el proyecto "no presenta efectos, características ni circunstancias que obliguen la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, resultando adecuado su evaluación ambiental mediante Declaración de Impacto Ambiental".

Respecto de que "las coordinadas del proyecto minero Carol, se encuentran en la resolución exenta n° 24 del 12 de mayo del 2017", dicha resolución, disponible como información pública en el sistema de consultas de pertinencia del SEA, da cuenta de que el titular de Mina Carol consultó al Servicio de Evaluación Ambiental la pertinencia de su ingreso al SEIA, estableciendo textualmente que "el proyecto “Explotación Mina Carol” no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, por cuanto no supera los límites del literal i.1) e i.3) del artículo 3 del D.S. N°40/2012”.

En cuanto a que "en la imagen 3 se observa... la contaminación con material particulado que produce la mina Carol... por efecto de los vientos cruzados... no fue evaluada en los estudios de emisiones", el Anexo 8 "Caracterización Calidad del Aire" de la DIA registra la concentración de fondo del sector con independencia de sus fuentes de origen, resultado que no supera el 55% de la norma anual ni el 34% de la norma diaria en ningún año del trienio 2022-2024 analizado. El aporte específico atribuible al proyecto evaluado se determina, además, de forma separada e independiente de esa línea de base, mediante la modelación de dispersión atmosférica WRF-CALPUFF del Anexo 12 (Adenda Complementaria), aplicada a los receptores efectivamente comprendidos en el Área de Influencia de Medio Humano, alcanzando un máximo de 19,2% de la norma anual de MP10 en el receptor más desfavorable (R2).

Con relación a la tipología y respecto de que "el titular solo hace referencia a la letra o.5 del artículo 3 del D.S. N°40/2012, sin considerar la letra i.5 e i.5.1" en relación con el material de cobertura diaria del relleno sanitario, el Capítulo 1 Actualizado, numeral 1.4.11.10 “Disponibilidad de material de cobertura” (p. 79), precisa que dicho material "será proporcionado producto de las excavaciones y acondicionamientos del terreno cuando se comience a construir el relleno sanitario", correspondiendo al "material seleccionado de los suelos resultante de las excavaciones efectuadas para la preparación de la base del relleno sanitario". El mismo Capítulo 1 Actualizado, en su numeral 1.4.11.13 “Balance general de tierra” (p. 80, Tabla 42), detalla un volumen total de cortes de 947.090 m³ (desglosado por obra: vaso, plataformas, bermas, piscinas, camino de acceso y caminos interiores) frente a un requerimiento total de 942.838 m³, dentro del cual se identifican específicamente 721.102 m³ para "cobertura operacional" y 115.422 m³ para "cobertura final relleno", arrojando un superávit de 4.252 m³ y precisando expresamente que "no se requerirá extraer material de empréstito de otras canteras fuera del predio". En consecuencia, el material de cobertura no corresponde a una actividad autónoma de extracción industrial de áridos en cantera o pozo en los términos de los literales i.5) e i.5.1) del artículo 3° del D.S. N°40/2012, sino a un subproducto cuantificado del movimiento de tierra propio de las obras de construcción del relleno sanitario, ya evaluado como tal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

En cuanto a que el proyecto "no hace referencia a la letra ñ, producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas" conforme al D.S. N°148/2003 del MINSAL, el Anexo PAS 142 "Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)", numeral 2.7.1 "Generación" (p. 9), en concordancia con la Tabla 3 "Estimación de Residuos Peligrosos para generar en la fase de operación" (p. 7), estima una generación de residuos peligrosos de 1,224 toneladas al año durante la fase de operación (aceites, lubricantes, baterías, filtros, paños y mangueras contaminadas), equivalente a un promedio inferior a 3,4 kilogramos diarios, y contempla su almacenamiento transitorio en una bodega de 7,5 m² (numeral 2.1, p. 1) con capacidad para 16 tambores de 200 litros, equivalentes a 3.200 litros (numeral 2.1, p. 3). Dichas cantidades se encuentran muy por debajo de los umbrales que activan la letra ñ) del artículo 3° del D.S. N°40/2012 para sustancias tóxicas: 10.000 kilogramos diarios de producción o disposición, o 30.000 kilogramos de capacidad de almacenamiento.
Respecto de que el proyecto "no hace referencia a la letra o.8 de Sistemas o plantas de tratamiento y/o eliminación de residuos industriales sólidos", el Capítulo 1 Actualizado, numeral "Residuos industriales no peligrosos" (Tabla 83, p. 125), identifica los residuos industriales no peligrosos del proyecto como aquellos generados por su propia operación, rechazos de los procesos de reciclaje y compostaje, no como residuos de terceros recibidos para su tratamiento o eliminación. Para la fase de operación, dicha generación propia se estima en 52 toneladas al año provenientes de la zona de compostaje y 78 toneladas al año de la zona de reciclaje. Sin perjuicio de ello, cabe precisar que el Capítulo 3 "Plan de Cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable" Actualizado de la Adenda Complementaria incorpora expresamente la letra o.8) del artículo 3° del D.S. N°40/2012 como tipología secundaria del proyecto, conjuntamente con la letra o.5) como tipología primaria.
Agotado el análisis de Tipología, en cuanto a las Conclusiones de la observación y a la procedencia de la vía de ingreso al SEIA, respecto de que “la FENAPO Arica la componen 500 familias, de las cuales existen más de 100 jefes de hogar que se encuentran afectados por diferentes patologías, todas acreditadas con certificados médicos", y que en consecuencia el proyecto "solo viene a aumentar las carencias, enfermedades y afectar la calidad de vida de los socios que viven en condiciones de vulnerabilidad", así como de que "de acuerdo a las letras a, b, c, d, e y f del artículo 11 de la ley 19300, determinan que este proyecto debe ingresar al SEIA como Estudio de Impacto Ambiental" y que "de acuerdo a Título II del Reglamento de la Ley 19300 y sus artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10, determinan que este proyecto debe ingresar al SEIA como Estudio de Impacto Ambiental", cabe precisar que la determinación de la vía de ingreso de un proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sigue un procedimiento técnico reglado. Conforme al artículo 10 de la Ley N°19.300 y al artículo 3° del D.S. N°40/2012, corresponde primero determinar si el proyecto se encuentra comprendido en las tipologías que deben someterse al SEIA; establecido esto, es responsabilidad del titular, según el artículo 11 de la Ley, definir si corresponde un Estudio o una Declaración de Impacto Ambiental, evaluando si el proyecto genera alguno de los efectos, características o circunstancias de las letras a) a f), análisis que se operativiza técnicamente a través de los criterios objetivos y verificables que para cada causal establecen los artículos 5° a 10 del Título II del D.S. N°40/2012.
Aplicando dicho marco, el riesgo para la salud de la población de que trata la letra a) del artículo 11 se evalúa, según el artículo 5° del Reglamento, en función de la superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión, y no en función de la condición de salud individual o colectiva de la población, cualquiera sea su origen. Sobre esta base, el Capítulo 2 Actualizado concluye, a partir de los antecedentes de calidad del aire (Anexo 8), modelación de dispersión WRF CALPUFF (Anexo 12), olores (Anexo 15) y ruido y vibraciones (Anexo 10), que el proyecto no genera dicho riesgo, dado que las modelaciones demuestran el cumplimiento de todas las normas ambientales vigentes, verificándose que los aportes máximos de MP10 alcanzan un 19,2% de la norma primaria anual en el receptor R2 y que la concentración de olor en el receptor más próximo (R19) alcanza 0,204 OUE/m³, equivalente a un quinto del umbral de detección olfativa. En cuanto a la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos de que trata la letra c) del artículo 11, el mismo capítulo, en su análisis del artículo 7° del Reglamento, reconoce la existencia de brechas preexistentes en el área de influencia, señalando que "el proyecto no tiene injerencia alguna sobre estas condiciones de base", y respecto de Ajayu Chinchorro FENAPO en particular, precisa que sus ceremonias y encuentros comunitarios "se desarrollan en espacios urbanos y periurbanos específicos (por ejemplo, 'La Cancha'), los cuales no coinciden espacialmente ni se verán intervenidos por las obras civiles", sin que sus miembros realicen extracción de recursos naturales en el sector. En consecuencia, si bien la condición de salud y las carencias socioeconómicas de los integrantes de FENAPO Arica constituyen un antecedente relevante para la línea de base del componente Medio Humano, dichas condiciones son preexistentes al proyecto y no derivan de sus emisiones, efluentes o residuos, por lo que no configuran las circunstancias de las letras a) y c) del artículo 11. Respecto de las restantes letras b),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

d), e) y f), el Capítulo 2 Actualizado desarrolla igual análisis conforme a los artículos 6°, 8°, 9° y 10 del Reglamento, sin que se identifiquen efectos adversos sobre recursos naturales renovables, proximidad a áreas o poblaciones protegidas, alteración del valor turístico ni afectación al patrimonio cultural. De esta forma, no concurriendo ninguna de las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, corresponde, conforme a su artículo 18, la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.
En síntesis, el análisis de la observación de Ajayu Chinchorro FENAPO, que abarca los componentes hidrología y geomecánica, impacto vial y ordenamiento territorial, emisiones atmosféricas, localización del proyecto respecto de Mina Carol, tipología conforme al artículo 3° del D.S. N°40/2012 y la procedencia de la vía de ingreso al SEIA, permite concluir que los antecedentes del expediente acreditan el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable en cada una de dichas materias, sin que se configuren los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que harían procedente su evaluación mediante un Estudio de Impacto Ambiental.

10.2.26.- Observante: Comité de Allegados MPL Arica 1

Observación: Por medio de la presente, y en el marco del proceso de participación ciudadana asociado a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", vengo en formular las siguientes observaciones al Documento de Síntesis / Resumen Ejecutivo del proyecto, solicitando que sean debidamente ponderadas en el proceso de evaluación ambiental. Las observaciones se formulan en atención a que el procedimiento de participación ciudadana comprende el derecho de la comunidad a acceder al expediente, formular observaciones y obtener respuesta fundada por parte del Servicio de Evaluación Ambiental. El Reglamento del SEIA reconoce expresamente dicho derecho y exige que las observaciones admisibles sean consideradas dentro del proceso de calificación ambiental. Asimismo, cabe tener presente que el artículo 11 de la Ley N°19.300 exige la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental cuando un proyecto genere o presente, a lo menos, alguno de los efectos, características o circunstancias allí señalados, tales como riesgo para la salud de la población, efectos adversos significativos sobre recursos naturales, alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, localización próxima a poblaciones protegidas o alteración de sitios con valor antropológico o cultural. Observación general sobre suficiencia del Documento de Síntesis El Documento de Síntesis presenta el proyecto como una solución sanitaria regional orientada al tratamiento y disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, incorporando compostaje, reciclaje y relleno sanitario. Sin embargo, la síntesis no permite descartar, con un nivel de suficiencia técnica adecuado, la eventual configuración de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, especialmente en materia de salud de la población, recursos hídricos, calidad del aire, sistemas de vida de grupos humanos, pueblos indígenas, conectividad territorial y riesgos naturales. Lo anterior es relevante porque una DIA debe acompañar los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de los efectos del artículo 11, considerando el escenario más desfavorable y el cambio climático. Además, debe incluir localización, caminos de acceso, emisiones, recursos naturales a extraer, residuos y antecedentes del área de influencia. En consecuencia, no basta con declarar que los impactos serían bajos o no significativos. El titular debe demostrarlo mediante antecedentes técnicos completos, trazables, georreferenciados, modelados y verificables, especialmente considerando que el proyecto se ubica en un territorio con presencia de comunidades, tránsito existente, actividades productivas colindantes, camino compartido, antecedentes de microbasurales y condiciones de susceptibilidad a flujos de detritos señaladas en el propio Resumen Ejecutivo. Hidrología, hidrogeología, escorrentía y riesgo aluvional El Documento de Síntesis señala que el área de influencia del proyecto se emplaza en la subcuenca "Río Lluta entre junta Quebrada Poconchile y Desembocadura", dentro del acuífero San José y del Valle de Azapa. También indica que se identificó una red de drenaje asociada a una cuenca de 16,5 km², con elevaciones entre 177 y 561 m.s.n.m., pendiente media de 0,1 m/m, precipitaciones escasas y eventos máximos de hasta 8,2 mm/día. Sin embargo, el análisis presentado resulta insuficiente para descartar riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos extremos, particularmente en un contexto de cambio climático y de activación ocasional de cuencas o quebradas en zonas áridas. La baja precipitación media anual no elimina el riesgo de eventos concentrados de alta intensidad, especialmente cuando se trata de cuencas desérticas con baja infiltración efectiva, alta escorrentía superficial potencial, suelos delgados, pendientes locales y presencia de abanicos o sistemas aluviales. El propio Resumen Ejecutivo reconoce que el área presenta geoformas como piedemontes, abanicos aluviales y redes de drenaje definidas, además de susceptibilidad moderada a alta a flujos de detritos en sectores con pendientes superiores a 25°, alta irregularidad topográfica y cercanía a redes de drenaje. Esta condición exige un análisis hidrológico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

e hidráulico más robusto que el descrito en la síntesis. Se solicita que el titular complemente la evaluación con, al menos, los siguientes antecedentes: a. Delimitación detallada de microcuencas, subcuencas, líneas de escurrimiento preferente, quebradas menores, abanicos aluviales y zonas de acumulación o concentración de flujos, incorporando tanto el predio como el camino de acceso. b. Modelación hidrológica e hidráulica para eventos de distinta recurrencia, incluyendo escenarios de precipitación concentrada de 10, 20 y 30 mm, además de períodos de retorno acordes a infraestructura sanitaria crítica. c. Estimación de caudales máximos, tiempos de concentración, velocidades de escurrimiento, profundidad de flujo, arrastre de sedimentos, socavación, erosión y potencial de remoción en masa. d. Evaluación diferenciada de la situación sin proyecto y con proyecto, considerando excavaciones, bermas, celdas de disposición, caminos interiores, caminos de acceso, plataformas, piscinas de lixiviados, canales de aguas lluvias y obras de control hidráulico. e. Análisis del comportamiento de lixiviados frente a lluvias extraordinarias, incluyendo escenarios de falla, sobrepaso, erosión de taludes o ingreso de escorrentías externas a las áreas de disposición. f. Incorporación de sondajes, ensayos geotécnicos profundos, caracterización estratigráfica y evaluación de permeabilidad real del subsuelo, ya que un análisis basado solo en calicatas superficiales no permite descartar adecuadamente riesgos de infiltración, inestabilidad, erosión interna, socavación o transporte de contaminantes. La Ley Marco de Cambio Climático establece que la gestión climática debe considerar la adaptación, la reducción de vulnerabilidad y el aumento de resiliencia frente a efectos adversos del cambio climático; además, incorpora principios como el precautorio, preventivo, territorialidad y justicia climática. Por su parte, el Reglamento del SEIA exige considerar los efectos adversos del cambio climático en los componentes ambientales y, cuando corresponda, indicadores de monitoreo durante la vida útil del proyecto. En consecuencia, se solicita que el SEA requiera al titular complementar el componente de hidrología, hidrogeología, geotecnia y riesgos naturales, considerando el escenario más desfavorable y no solo condiciones medias o históricas de baja precipitación. Camino de acceso, impacto vial, medio humano y compatibilidad territorial El Resumen Ejecutivo indica que el acceso principal al proyecto será desde la Ruta 5 Norte, kilómetro 2064, mediante una conexión hacia un camino existente que comunicará con el recinto. También incorpora el “camino de acceso” dentro de las partes y obras físicas del proyecto. No obstante, la sola mención del camino no es suficiente para evaluar sus impactos. El camino de acceso debe ser tratado como una parte integral del proyecto, con trazado, coordenadas, ancho, estándar geométrico, dominio, servidumbre, estado actual, usuarios actuales, seguridad vial, puntos de conflicto, receptores humanos y medidas de control. El Reglamento del SEIA exige que la DIA identifique la localización, caminos de acceso, representación cartográfica en Datum WGS84 y superficie del proyecto. Según los antecedentes aportados por la comunidad observante, el camino sería utilizado actualmente por familias residentes o usuarias del sector, por la empresa Imerys asociada a Mina Carol, y sería además uno de los accesos considerados en el Plan Maestro de Inclusión Social y Productiva Autosustentable en el Territorio del Ajayu Chinchorro de FENAPO Arica. Estos antecedentes deben ser acreditados formalmente mediante documentación anexa, pero ameritan ser evaluados por el SEA, porque pueden incidir directamente en la definición del área de influencia vial, social, territorial y cultural. Se observa que el Documento de Síntesis no entrega información suficiente respecto de: a. Trazado completo y coordenadas del camino de acceso. b. Condición jurídica del camino: propiedad, administración, servidumbre, permiso de uso, compatibilidad con usos existentes y eventuales derechos de terceros. c. Ancho efectivo, carpeta de rodado, radios de giro, pendientes, visibilidad, zonas de cruce peatonal, segregación de flujos, iluminación, señalización, demarcación y estándar mínimo para tránsito pesado. d. Cantidad total de camiones, vehículos livianos, maquinaria, vehículos particulares y usuarios externos que accederán al relleno sanitario. e. Horarios efectivos de operación y distribución horaria del tránsito, incluyendo periodos punta. f. Interacción entre camiones recolectores, vehículos particulares, vehículos mineros, peatones, ciclistas, familias residentes y eventuales usuarios de equipamientos proyectados. g. Riesgo de generación de microbasurales, detenciones informales, interceptación de residuos, quemas ilegales y conflictos de seguridad asociados al acceso. h. Medidas concretas de mitigación, reparación o compensación para la comunidad potencialmente afectada. El Reglamento del SEIA establece que debe evaluarse la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, considerando, entre otras circunstancias, la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento; la alteración del acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; y la dificultad para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Asimismo, para pueblos indígenas, el Reglamento reconoce que pueden constituir grupos humanos para efectos del artículo 7, independientemente de su forma de constitución u organización, y que debe considerarse la posible afectación a sus sistemas de vida. Por tanto, se solicita al SEA que requiera al titular un estudio vial y de medio humano que no se limite al flujo interno del predio, sino que incorpore el camino de acceso completo, sus usuarios actuales y futuros, la interacción con el proyecto Mina

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Carol, la eventual presencia de comunidades indígenas y comités de vivienda, así como la compatibilidad del proyecto con instrumentos de planificación, políticas públicas y planes de desarrollo territorial vigentes o en elaboración. Emisiones atmosféricas, material particulado y exposición de población El Resumen Ejecutivo presenta estimaciones de emisiones atmosféricas durante construcción y operación, incluyendo MP10, MP2,5, PTS, NOx, CO, SO2, hidrocarburos/COV y NH3. Para construcción, el documento identifica emisiones por excavación, transferencia de material, tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, maquinaria y grupo electrógeno. No obstante, la información sintetizada no permite verificar si la modelación incorporó con suficiente detalle el camino de acceso externo, su longitud efectiva, su condición de carpeta de tierra, el tránsito de vehículos pesados y livianos, la interacción con otros usuarios, la resuspensión de polvo por tráfico continuo, ni la contribución acumulativa de actividades colindantes, especialmente Mina Carol e instalaciones cercanas. Esta observación es relevante porque el Reglamento del SEIA exige evaluar el riesgo para la salud de la población considerando la presencia de población en el área de influencia que pueda verse afectada por concentraciones de contaminantes, ruido, exposición a emisiones, efluentes o manejo de residuos. Además, la exposición debe considerar cantidad, composición, concentración, peligrosidad, frecuencia y duración de emisiones y residuos, junto con la combinación o interacción conocida de contaminantes. Se solicita que el titular complemente la modelación de emisiones incorporando: a. Emisiones fugitivas por tránsito en camino no pavimentado de acceso, considerando longitud, número real de viajes, peso de vehículos, velocidad, humedad superficial, granulometría, contenido de finos y frecuencia de humectación. b. Emisiones eólicas por remoción, acopio, excavación, cobertura diaria, movimiento de suelos y operación de celdas. c. Material particulado sedimentable, no solo MP10 y MP2,5, cuando corresponda por presencia de polvo grueso en caminos de tierra. d. Receptores humanos sensibles: niños, adultos mayores, personas con enfermedades respiratorias o cardiovasculares, embarazadas y personas con patologías preexistentes, si estos antecedentes son acreditados por la comunidad. e. Modelación con meteorología local representativa, incluyendo vientos predominantes, condiciones de estabilidad atmosférica y escenarios de peor condición de dispersión. f. Línea base local de calidad de aire en el área de influencia real, no solo datos de estación urbana o distante cuando no representen adecuadamente la exposición en el sector del proyecto. g. Evaluación acumulativa con fuentes existentes o proyectadas en el entorno, especialmente tránsito minero, operaciones de Mina Carol, microbasurales, quemas no autorizadas y circulación de vehículos particulares hacia el relleno. h. Medidas de abatimiento exigibles, verificables y fiscalizables: pavimentación o estabilización del camino, lavado de ruedas, control de velocidad, humectación con frecuencia definida, monitoreo continuo o periódico de MP10/MP2,5, control de cargas, cierre de tolvas, restricción de horarios y monitoreo participativo. El Reglamento del SEIA exige que la evaluación de efectos sobre recursos naturales considere la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración del área de influencia, así como los efectos de combinación o interacción de contaminantes, resiliencia climática y vulnerabilidad al cambio climático. En este caso, dicha exigencia debe aplicarse con especial rigurosidad debido a la naturaleza del proyecto, su vida útil de 30 años y la magnitud total de residuos proyectada. Localización, superposición de proyectos y efectos acumulativos El Documento de Síntesis señala que el área del proyecto se encuentra próxima a diversas instalaciones o elementos territoriales, incluyendo Planta Solar Fotovoltaica Chinchorro, Oleoducto Sica Sica-Arica, Quebrada Encantada y Mina Carol. Esta sola referencia demuestra que el proyecto no se emplaza en un territorio ambientalmente aislado, sino en un sector con usos existentes, infraestructura y actividades productivas que pueden generar interacciones ambientales. La observación ciudadana señala una eventual superposición o interacción territorial con el proyecto minero asociado a Mina Carol, operado por Imerys, incluyendo uso compartido del camino de acceso y posible acumulación de emisiones de material particulado. Estos antecedentes deben ser respaldados mediante cartografía, resoluciones, coordenadas, registros fotográficos, certificados y documentación oficial; sin embargo, no pueden ser descartados sin una evaluación técnica específica. Se solicita que el titular complemente la evaluación con: a. Cartografía superpuesta del proyecto, camino de acceso, Mina Carol, áreas de explotación, instalaciones existentes, comunidades, asentamientos, trazados de infraestructura, equipamientos proyectados y áreas de influencia. b. Identificación de proyectos existentes, aprobados, en evaluación o en operación dentro del área de influencia ambiental y vial. c. Evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos, especialmente en emisiones atmosféricas, tránsito, ruido, vibraciones, seguridad vial, remoción en masa, escorrentía, paisaje y medio humano. d. Análisis de compatibilidad territorial con instrumentos de planificación y políticas públicas sectoriales, incluyendo eventuales planes de vivienda, urbanización, equipamiento o desarrollo comunitario en el área. e. Evaluación de eventuales cargas ambientales sobre grupos humanos vulnerables o pueblos indígenas, en caso de acreditarse su presencia y uso permanente del territorio. El Reglamento del SEIA exige que los proyectos o actividades describan su relación con políticas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

planes y programas de desarrollo regional, planes de desarrollo comunal, estrategia climática, planes sectoriales de adaptación y mitigación, planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca y planes de gestión del riesgo de desastres, cuando corresponda. Además, cuando un proyecto se localiza próximo a población protegida o territorios con valor ambiental, corresponde analizar la extensión, magnitud o duración de la intervención y de los impactos generados. Tipología de ingreso al SEIA y eventual insuficiencia de la vía DIA El Documento de Síntesis indica que el proyecto ingresa al SEIA como Declaración de Impacto Ambiental bajo la tipología del artículo 3 letra o.5 del D.S. N° 40/2013, relativa a sistemas o plantas de tratamiento y/o eliminación de residuos sólidos de origen domiciliario. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita revisar si la tipología declarada resulta completa respecto de todas las partes, obras y acciones del proyecto. El Reglamento del SEIA exige que la descripción del proyecto indique la tipología aplicable al proyecto y también a sus partes, obras o acciones. En particular, se solicita analizar: a. Si la extracción de suelo, áridos o material de cobertura desde el propio predio o sectores asociados puede configurar alguna hipótesis de extracción industrial de áridos, especialmente si supera umbrales de volumen, superficie o vida útil. El Reglamento considera como proyectos de extracción de áridos o greda de dimensión industrial, entre otros casos, aquellos que alcancen 10.000 m³/mes, 100.000 m³ totales o una superficie igual o mayor a 5 ha en pozos o canteras. b. Si el manejo de residuos industriales sólidos, rechazos de procesos, lodos o residuos peligrosos exige considerar adicionalmente las tipologías o.8 u o.9 del Reglamento del SEIA. El Reglamento regula los sistemas de tratamiento y/o eliminación de residuos industriales sólidos bajo la letra o.8 y los sistemas de tratamiento y/o eliminación de residuos peligrosos bajo la letra o.9. c. Si corresponde analizar la letra ñ del artículo 3, referida a producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habitual de sustancias tóxicas, inflamables, corrosivas o reactivas, en función de las cantidades, características y peligrosidad de los residuos o sustancias efectivamente manejadas. La finalidad de esta observación no es afirmar, sin antecedentes completos, que todas estas tipologías necesariamente aplican, sino solicitar que el SEA exija al titular una justificación expresa, técnica y cuantitativa de su aplicabilidad o descarte. La omisión de una tipología aplicable podría afectar la correcta delimitación del proyecto, sus permisos ambientales sectoriales, sus medidas de manejo y la determinación de la vía de ingreso. Medio humano, pueblos indígenas y patrimonio cultural Según los antecedentes señalados por la comunidad observante, existirían comunidades indígenas, comités de vivienda y familias que utilizan o habitan el área de influencia del camino de acceso, junto con prácticas culturales, rituales, ceremonias, danzas, comidas típicas y formas de organización territorial. Estos antecedentes deben ser respaldados mediante personalidad jurídica, certificados, cartografía social, actas, decretos, oficios, planes maestros, fotografías y registros de uso efectivo del territorio. Sin embargo, si tales antecedentes son efectivos, el proyecto debe evaluar de manera específica la posible afectación a sistemas de vida y costumbres, conectividad, acceso a servicios, seguridad, salud, prácticas culturales y patrimonio cultural indígena. El Reglamento del SEIA exige considerar la dificultad o impedimento para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar arraigo o cohesión social. Además, respecto de patrimonio cultural, el Reglamento exige evaluar la afectación a lugares o sitios donde se desarrollen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de una comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los pueblos indígenas. Por lo anterior, se solicita que el SEA requiera al titular ampliar el estudio de medio humano, incorporando metodología participativa, entrevistas, recorridos territoriales, cartografía de usos, identificación de rutas cotidianas, lugares de significación cultural, zonas de residencia, equipamientos proyectados y grupos de especial vulnerabilidad. Solicitud final En mérito de lo expuesto, se solicita al Servicio de Evaluación Ambiental: 1. Tener por formuladas estas observaciones ciudadanas dentro del proceso de evaluación ambiental del proyecto. 2. Requerir al titular aclarar, rectificar o ampliar la DIA respecto de hidrología, hidrogeología, riesgo aluvional, remoción en masa, camino de acceso, impacto vial, emisiones atmosféricas, medio humano, pueblos indígenas, superposición de proyectos, compatibilidad territorial y tipologías aplicables. 3. Exigir que el camino de acceso sea evaluado como parte integrante del proyecto, incorporando trazado, coordenadas, propiedad, estándar vial, usuarios actuales, usuarios futuros, riesgos y medidas de mitigación. 4. Requerir modelaciones que consideren el escenario ambiental más desfavorable y cambio climático, conforme a las exigencias vigentes del Reglamento del SEIA. 5. Evaluar si, a la luz de los antecedentes señalados, el proyecto puede efectivamente mantenerse como DIA o si corresponde exigir su ingreso como Estudio de Impacto Ambiental, en atención a la eventual configuración de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. 6. Disponer que toda respuesta del titular sea fundada, verificable, georreferenciada y acompañada de antecedentes técnicos suficientes, no bastando declaraciones generales de bajo impacto o cumplimiento normativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, por relacionarse con los efectos, características y circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N°19.300.

La estructura de la respuesta que se desarrolla a continuación obedece al orden en que los temas fueron planteados por el observante en su presentación, con el propósito de dar respuesta a la totalidad de los aspectos y materias sometidos a consideración.

En cuanto a la afirmación general de que la síntesis del proyecto no permitiría descartar, con suficiencia técnica, la eventual configuración de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, y de que el titular debe demostrar dicha inexistencia mediante antecedentes técnicos completos, trazables, georreferenciados, modelados y verificables, el expediente de evaluación se compone, más allá del Documento de Síntesis o Resumen Ejecutivo, de la Declaración de Impacto Ambiental con la totalidad de sus anexos técnicos, la Adenda N°1 y la Adenda Complementaria, cuerpos documentales en los que se sustentan las modelaciones hidrológica e hidráulica del Anexo 24, de dispersión atmosférica del Anexo 12, de olores del Anexo 15, de ruido y vibraciones del Anexo 10 y de generación de lixiviados del Anexo 20, todas ellas acompañadas de coordenadas UTM Datum WGS84, archivos digitales georreferenciados en formato KMZ y tablas de resultados verificables, según se detalla en el desarrollo de cada uno de los bloques temáticos que siguen a continuación.

En atención a lo anterior, se aborda en primer término el bloque temático referido a hidrología, hidrogeología, escorrentía y riesgo aluvional, desarrollando primero los antecedentes generales expuestos por el observante a título de contexto, y a continuación cada uno de los literales formulados.

Respecto de la ubicación hidrográfica del proyecto, el Anexo 24 "Memoria Hidrológica e Hidráulica" de la Adenda N°1 señala expresamente que "el Proyecto se ubica dentro de la sub-sub cuenca 'Río Lluta entre junta Quebrada Poconchile y Desembocadura', en la cuenca Río Lluta, según lo definido por la Dirección General de Aguas" y que "la zona del Proyecto se encuentra en el acuífero San José" (numeral 1.2, p. 8). En relación con el Valle de Azapa, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria señala, dentro del análisis de proximidad a sitios prioritarios para la conservación, que el proyecto "se localiza a 1,1 km del Sitio Prioritario 'Valle de Lluta' (al norte) y a 2,1 km del Sitio Prioritario 'Valle de Azapa' (al sur)", indicando que "no existe superposición física de las obras ni de la ruta del proyecto con estos territorios".

En cuanto a la caracterización morfométrica de la cuenca, el Anexo 24 determinó, a partir del archivo de elevación digital del Ministerio de Bienes Nacionales de la Región de Arica y Parinacota, que "en la cuenca el terreno muestra elevaciones que oscilan entre 177 y 561 m.s.n.m." (numeral 6.1, p. 51), cifra que se precisa en la Tabla 6.6 (p. 60) en un rango de 177 a 562 m.s.n.m., con una pendiente media de 0,1 m/m y una superficie de 17,8 km². El Documento de Síntesis hace referencia a una superficie de cuenca de 16,5 km², en tanto que el Anexo 24 de la Adenda N°1 determina, mediante el análisis del modelo de elevación digital, una superficie de 17,8 km² para la cuenca pluvial aportante (Tabla 6.6, p. 60). En cuanto al régimen de precipitaciones, el mismo Anexo 24 indica en su numeral 1.2 (p. 8) que "junio es el mes con mayores precipitaciones con un valor de 2 mm/mes como promedio", y en su análisis de precipitaciones máximas diarias anuales (numeral 6.3, p. 56) señala que "el máximo registrado es de 8,2 mm el año hidrológico 2002 en la estación Azapa, mientras que el máximo registrado por la estación Arica Oficina fue de 6,2 mm, registrado el año hidrológico 2024", precisando que dichos valores "corresponden a mediciones registradas por dichas estaciones y no a valores rellenados mediante interpolaciones lineales".

En lo que respecta a la afirmación relativa a que el análisis presentado resultaría insuficiente para descartar riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos extremos en un contexto de cambio climático y de activación ocasional de cuencas o quebradas en zonas áridas, el expediente contiene un análisis de frecuencia estadística sobre series de 30 años de registro que incorpora un coeficiente de cambio climático de 13,5% aplicado sobre las precipitaciones de diseño (Anexo 24, numeral 4.1, p. 30), una modelación hidráulica para el período de retorno de 100 años tanto para el cauce principal como para el cauce interno del proyecto, y un cálculo específico de caudal detrítico, esto es, el caudal adicional que se estima aportarían los sedimentos y bloques arrastrados por una crecida. Al respecto, el Anexo 24 señala que, conforme a las "Guías Metodológicas Para Presentación y Revisión Técnica de Proyectos de Modificación de Cauces Naturales y Artificiales" de la Dirección General de Aguas (2016), y dado que la pendiente crítica para la generación de detritos se calculó en 0,18 frente a una pendiente de cuenca de 0,1, "con tal de realizar el diseño hidráulico conservador, se considera un caudal detrítico correspondiente a un 30% del caudal total" (numeral 6.6, p. 68).

En cuanto a las geoformas del área, caracterizadas por el observante como piedemontes, abanicos aluviales y redes de drenaje definidas, el Anexo 4 "Geología, Geomorfología y Riesgos Naturales",

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

cuyo contenido se reproduce en el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, describe que "en las laderas se desarrollan abanicos aluviales antiguos y superficies de piedemonte con depósitos coluviales y aluviales retrabajados, que configuran relieves suaves y transicionales", añadiendo que a ello "se suma la acción eólica proveniente del Pacífico, que genera dunas y mantos arenosos acumulados al pie de los piedemontes". El mismo documento precisa que "las mayores pendientes, de hasta 26°, se concentran hacia el sector E, lo que dirige los flujos hacia la red de drenaje ubicada al O de la propiedad", red que "se origina en los remates de la depresión intermedia y canaliza la escorrentía en sentido oeste, en dirección a la planicie litoral".

Sobre la susceptibilidad a flujos de detritos en sectores con pendientes superiores a 25°, alta irregularidad topográfica y cercanía a redes de drenaje, el expediente evaluó dicha susceptibilidad mediante un análisis geomorfológico cuantitativo de pendiente, curvatura, irregularidad, distancia a drenajes y orientación, conforme a los índices de Opazo et al. (2018) y las tipologías del Catastro de Remociones en Masa de SERNAGEOMIN y el Gobierno Regional (2024), identificando como pendiente máxima del predio un valor de 26°, concentrado en el sector oriente del mismo (Anexo 4, reproducido en el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria). La síntesis y evaluación general de dicho análisis señala que "si bien las laderas y piedemontes presentan susceptibilidades moderadas a procesos de remoción en masa, las observaciones en terreno permiten descartar peligros efectivos de deslizamientos o caídas de bloques dentro del polígono del proyecto, dado que no existen escarpes activos, no se observan deformaciones internas de taludes, y la costra salina confiere cohesión adicional al sustrato". Respecto específicamente de los flujos de detritos, el mismo documento precisa que dicha susceptibilidad "se concentra únicamente en pequeñas quebradas ubicadas en el extremo S–SO del sector, asociadas a drenajes naturales", señalando que "el resto del predio presenta susceptibilidad nula a baja, debido a pendientes suaves y ausencia de abanicos activos" y que "el polígono del proyecto no intersecta zonas críticas ni cauces activos".

Entrando ya al desarrollo de los literales formulados, y en relación con la letra a), referida a la delimitación detallada de microcuencas, subcuencas, líneas de escurrimiento preferente, quebradas menores, abanicos aluviales y zonas de acumulación o concentración de flujos, incorporando tanto el predio como el camino de acceso, el Anexo 24 determinó la red hidrográfica local a partir de los archivos de elevación digital del proyecto Alos Palsar disponibles en la Infraestructura de Datos Geoespaciales del Ministerio de Bienes Nacionales, identificando las direcciones de las pendientes del terreno y los puntos de acumulación en que se ubican los cauces (numeral 6.1, p. 51). A partir de dicho análisis se delimitó una cuenca pluvial aportante de 17,8 km² de superficie, con un cauce principal de 7,813 km de longitud, elevaciones entre 177 y 562 m.s.n.m. y pendiente media de 0,1 m/m (Tabla 6.6, p. 60), y adicionalmente una cuenca interna, generada a partir de la topografía propia del proyecto, de 0,21 km² de superficie, con un cauce principal de 1.076 m, elevaciones entre 290 y 429 m.s.n.m. y pendiente media de 8% (Tabla 6.19, p. 69). Específicamente para el sector del camino de acceso, el Anexo 33 "PAS 157 Canal en Camino de Acceso" de la Adenda Complementaria, en su respuesta al numeral 5.2, delimitó de manera diferenciada una Cuenca Norte de carácter natural y receptor, de 0,36 km² de superficie, y una Cuenca Interna asociada al proyecto, de 0,21 km², estimando los caudales de diseño para ambas mediante la metodología de transposición de caudales (Tabla 6.8, apartado 6.4 del PAS 157). En cuanto a la geomorfología del entorno, el Anexo 4, cuyo contenido se reproduce en el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, caracteriza el relieve del predio como escalonado, con cotas entre aproximadamente 300 y 460 m.s.n.m. y un desnivel de 160 m que conduce la escorrentía hacia la red de drenaje ubicada al oeste de la propiedad, identificando en las laderas la presencia de abanicos aluviales antiguos y superficies de piedemonte con depósitos coluviales y aluviales retrabajados. El mismo documento precisa que la susceptibilidad a flujos de detritos "se concentra únicamente en pequeñas quebradas ubicadas en el extremo S–SO del sector, asociadas a drenajes naturales", señalando que "el polígono del proyecto no intersecta zonas críticas ni cauces activos".

Respecto de la letra b), relativa a la modelación hidrológica e hidráulica para eventos de distinta recurrencia, incluyendo escenarios de precipitación concentrada de 10, 20 y 30 mm y períodos de retorno acordes a infraestructura sanitaria crítica, el Anexo 24 desarrolló un análisis de frecuencia estacionario sobre series de precipitaciones máximas diarias de 30 años de registro (años hidrológicos 1995 a 2024) de las estaciones Arica Oficina y Azapa, aplicando los test de bondad de ajuste Chi-cuadrado y Kolmogórov-Smirnov sobre las distribuciones Normal, Log-Normal, Gamma, Pearson III, Log-Pearson III y Gumbel, herramientas estadísticas que permiten determinar qué modelo matemático representa mejor el comportamiento de las lluvias registradas (numeral 6.4, pp. 56 y 57). A partir de dicho análisis se determinaron las precipitaciones máximas diarias para los períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50 y 100 años, es decir, la magnitud de lluvia que estadísticamente se espera sea igualada o superada una vez cada ese número de años, incorporando el coeficiente de cambio climático aplicable, obteniéndose valores de 2,9 mm, 5,4 mm, 7,2 mm, 9,0 mm, 9,6 mm, 11,3 mm y 13,0 mm respectivamente (Tabla 6.5, p. 59). Sobre esta base se estimaron

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

los caudales de crecida mediante seis métodos de precipitación escorrentía, a saber, Verni-King Modificado, Método Racional, DGA-AC, e hidrograma unitario sintético de Linsley, Gray y SCS, adoptándose para el diseño el caudal correspondiente al percentil 75 de los resultados obtenidos, equivalente a 0,25 m³/s para un período de retorno de 100 años en el cauce principal (Tabla 6.18, p. 68). Para la cuenca interna del proyecto se aplicó el mismo procedimiento, obteniéndose un caudal de diseño de 0,07 m³/s para el período de retorno de 100 años (Tabla 6.22, p. 70). Con dichos caudales de entrada se ejecutó una modelación hidráulica del cauce principal y del cauce interno para el escenario de período de retorno de 100 años, tanto en la configuración de hidrograma de crecida externo como interno (Figuras 7.1 a 7.3, pp. 71 y 72). Adicionalmente, la Adenda N°1, en su respuesta relativa al dimensionamiento de los canales perimetrales, señala que el Capítulo 7 del PAS 157 "verifica, mediante modelación HEC-RAS, que los canales proyectados (Canal Norte y Canal Sur, de sección trapezoidal con revestimiento de HDPE, base de 1 m, tirante de 0,5 m) son capaces de evacuar el caudal máximo instantáneo para lluvias con período de retorno de 100 años, sin generar desbordes ni afectar la vida o salud de la población". El expediente desarrolla así el análisis hidrológico e hidráulico en función de períodos de retorno, cubriendo un rango de 2 a 100 años, con precipitaciones máximas diarias asociadas de entre 2,9 mm y 13,0 mm incluido el efecto del cambio climático (Tabla 6.5, p. 59), siendo el período de retorno de 100 años el escenario adoptado como criterio de diseño para las obras de conducción del proyecto.

Avanzando a la letra c), referida a la estimación de caudales máximos, tiempos de concentración, velocidades de escurrimiento, profundidad de flujo, arrastre de sedimentos, socavación, erosión y potencial de remoción en masa, el Anexo 24 calculó los tiempos de concentración de la cuenca aportante, es decir, el tiempo que demora el agua en recorrer la cuenca desde su punto más alejado hasta la salida, mediante cuatro métodos, California Culverts, Normas Españolas, Navdocks y SCS, obteniendo un promedio de 1,6 horas (Tabla 6.7, p. 60), mientras que para la cuenca interna se obtuvieron valores entre 0,15 y 0,5 horas según el método, adoptándose para el diseño el valor de 0,15 horas derivado del método California Culverts (Tabla 6.20, p. 70). Los caudales máximos ya referidos, de 0,25 m³/s para el cauce principal y de 0,07 m³/s para la cuenca interna, ambos para el período de retorno de 100 años, constituyeron el insumo de entrada para la modelación hidráulica bidimensional, cuyos resultados se presentan desagregados por cada perfil transversal del área del proyecto en la Tabla 7.2 (p. 79), registrándose profundidades de flujo entre 0,02 y 0,96 m y velocidades de escurrimiento entre 0,04 y 0,96 m/s, con valores del número de Froude, indicador que distingue si un flujo de agua se comporta como río o como torrente, mayoritariamente inferiores a 1, lo que el documento describe como "un régimen de río, salvo en la parte alta de la quebrada interna donde desarrolla flujo tipo torrente" (numeral 7.1, p. 74). Sobre la base de dichos resultados de velocidad, altura de agua y granulometría del cauce, obtenida del ensayo Testcontrol de 2024, se calculó la socavación general, esto es, la profundización del lecho del cauce provocada por la fuerza del agua, mediante los métodos de Neill y de Lischtvan-Levediev, concluyendo el documento que "los valores de la socavación de Neill calculados son inferiores a 5 cm, mientras que el método de Lischtvan-Levediev cuenta con sus mayores socavaciones en una zona fuera del proyecto" (numeral 7.3, p. 76). Respecto del arrastre de sedimentos, la Adenda Complementaria, en su respuesta al numeral 5.2 relativa al Canal 3, presenta una comparación del gasto sólido, esto es, la cantidad de material sólido transportado por el agua, para las situaciones sin proyecto y con proyecto, señalando que "el gasto sólido medio varía de 4,474 kg/h (Sin Proyecto) a 5,667 kg/h (Con Proyecto)", incremento que el documento atribuye "al rango de variabilidad y capacidad de transporte geomorfológico natural de una cuenca de régimen desértico" (Tabla 11.1, apartado 11.1.3 del PAS 157). En lo referido al potencial de remoción en masa, el Anexo 4 evaluó la susceptibilidad a procesos gravitacionales mediante un análisis geomorfológico cuantitativo de pendiente, curvatura, irregularidad, distancia a drenajes y orientación, conforme a los índices de Opazo et al. (2018) y las tipologías del Catastro de Remociones en Masa de SERNAGEOMIN y el Gobierno Regional (2024), diferenciando entre caída de bloques y deslizamientos, flujos de detritos, e inundaciones o aluviones. Los resultados indican que "la mayor parte del predio presenta susceptibilidad baja a moderada", que "los valores altos se restringen a laderas y cumbres en el sector NE, fuera del área efectiva del proyecto" y que "la zona destinada a infraestructura principal se ubica en sectores de susceptibilidad muy baja a baja, sin intersección con taludes inestables ni rupturas previas". Complementariamente, el titular acompañó en la Adenda N°1 el Anexo 40 "Mapa de Amenaza", que incorpora "la susceptibilidad de generación y el alcance o depósito potencial asociado" a los flujos de detritos.

En lo que atañe a la letra d), relativa a la evaluación diferenciada de la situación sin proyecto y con proyecto, considerando excavaciones, bermas, celdas de disposición, caminos interiores, caminos de acceso, plataformas, piscinas de lixiviados, canales de aguas lluvias y obras de control hidráulico, el Anexo de Perfiles Transversales del camino de acceso, correspondiente al PAS 157 de la Adenda Complementaria, presenta de manera diferenciada, en su sección 1, la "Situación Sin

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Proyecto" mediante ochenta y seis perfiles transversales identificados desde PT-0 hasta PT-2125, con una separación de 25 m entre cada uno, sobre la topografía natural del terreno, incorporando en cada perfil los niveles de agua modelados para los períodos de retorno de 50 y 100 años (Figuras 1 a 86, pp. 3 a 45); y en su sección 2, la "Situación Con Proyecto", replicando idénticos puntos de control sobre la topografía modificada por las obras del camino de acceso, incluyendo las plataformas y taludes proyectados, con los correspondientes niveles de agua para los mismos períodos de retorno (Figuras 87 a 172, pp. 46 a 88). Adicionalmente, respecto del Canal 3, la Adenda Complementaria presenta en su respuesta al numeral 5.2 una comparación gráfica de las profundidades del flujo a lo largo del cauce principal para ambas condiciones, señalando que "los niveles de agua y los valores de gasto sólido estimados para la condición con proyecto presentan, en general, magnitudes del mismo orden que aquellas obtenidas para la situación sin proyecto, aunque con valores levemente menores en gran parte del tramo analizado" (Figuras 11.1 y 11.2, apartado 11.1.1 del PAS 157), atribuyendo dicha diferencia a que, en la situación con proyecto, "el caudal proveniente del Cauce Interno no es descargado íntegramente en el cauce principal, siendo distribuido entre el cauce principal y el cauce norte". En lo relativo a las profundidades de excavación asociadas a cada componente del proyecto, la Adenda N°1 presenta un cuadro que identifica profundidades máximas de excavación diferenciadas por elemento, incluyendo 1,95 m para el camino de acceso, 4,23 m para la plataforma, 3,48 m para la berma, 3,50 m para la excavación del vaso de disposición y 2,47 m para la piscina de lixiviados, agregándose a dicho cuadro las profundidades máximas de excavación correspondientes a los caminos interiores del proyecto, de 0,86 m para el Camino 1, 0,99 m para el Camino 2 y 4,33 m para el Camino 3.

Continuando con la letra e), referida al análisis del comportamiento de los lixiviados frente a lluvias extraordinarias, incluyendo escenarios de falla, sobrepaso, erosión de taludes o ingreso de escorrentías externas a las áreas de disposición, el Anexo 20 "Balance Hídrico" de lixiviados modeló, mediante el método HELP, siglas de Hydrologic Evaluation of Landfill Performance, herramienta hidrológica de uso internacional para estimar la generación de percolados en rellenos sanitarios, tres escenarios de generación de percolados para los treinta años de operación del proyecto, denominados seco, normal y lluvioso, resultando este último el más desfavorable, con un volumen anual de lixiviado generado que alcanza su máximo de 282 m³ en los años 12 y 13 de operación. Sobre dicha base se dimensionó una piscina de acumulación con una capacidad de almacenamiento de 2.000 m³, respecto de la cual la Adenda N°1 señala que dicha capacidad "permitirá almacenar hasta el año 11 de operación del relleno sanitario en condiciones lluviosas" (numeral 1.12). Como medida de contingencia adicional ante eventos de lluvia extrema, la Adenda Complementaria describe un sistema de pozos de recirculación excavados en la masa de residuos ya depositados, hacia los cuales se bombean los lixiviados acumulados en la piscina "toda vez que se produzca una contingencia por aumento del nivel almacenado debido a lluvias extremas, de tal forma de iniciar el bombeo de líquidos frente a un aumento de nivel en la piscina (mayor a 80%)", precisando que cada pozo cuenta con una berma perimetral de 0,5 m "para evitar el ingreso de aguas externas". En cuanto a la contención de eventuales fallas o filtraciones, la piscina de lixiviados contempla un sistema de doble barrera de impermeabilización, compuesto por una capa de geosintético bentonítico y una geomembrana de HDPE de 1,5 mm, material plástico de alta densidad utilizado como barrera impermeable, como barrera de seguridad, y una segunda lámina de HDPE como barrera primaria, separadas por un geonet de 5 mm que permite detectar un eventual flujo de lixiviado en caso de rotura de la capa primaria. Respecto del ingreso de escorrentías externas al área de disposición, la Adenda N°1 precisa que el Canal 1, definido como "un canal perimetral de desvío ubicado aguas arriba del relleno sanitario", tiene por función "interceptar y desviar las aguas lluvias limpias provenientes de la cuenca interna, evitando que ingresen al área de disposición de residuos", indicando expresamente que dichas aguas "no tienen contacto con los residuos ni con los lixiviados".

Cerrando este primer bloque con la letra f), relativa a la incorporación de sondajes, ensayos geotécnicos profundos, caracterización estratigráfica y evaluación de la permeabilidad real del subsuelo, el expediente contiene el "Informe de Calicatas N°61.887-TC", contenido en el Anexo 37 "Informe Calicata Complementario" de la Adenda N°1, que incorpora cuatro calicatas, identificadas C1 a C4, con profundidades de hasta 6,0 m, permitiendo determinar una estratigrafía compuesta por un horizonte superficial de arena limosa fina entre 0,0 y 1,4 m de profundidad, un horizonte intermedio de ceniza volcánica entre 1,4 y 3,0 m, y un horizonte basal de roca de origen volcánico extrusivo tipo ignimbrita entre 2,2 y 6,0 m de profundidad, identificado en la calicata C1 desde los 4,9 m, en la calicata C3 desde la superficie con roca fracturada, y en la calicata C4 desde los 2,2 m. Sobre las propiedades hidráulicas del subsuelo, el mismo informe indica que se realizó un ensayo de Porchet de nivel variable en la calicata C4, ensayo que mide la velocidad con que el suelo absorbe agua, obteniéndose una conductividad hidráulica saturada de 784,03 mm/h en el estrato superficial, clasificada según los criterios del Soil Conservation Service como "muy elevada". En cuanto a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

profundidad del nivel freático, el Anexo 05 "Caracterización Hidrológica e Hidrogeológica" de la Declaración, mediante interpolación Kriging, técnica estadística de estimación espacial, y perfiles longitudinales sobre la base de registros de pozos de la Dirección General de Aguas correspondientes al período 1995 a 2020, determinó que dicho nivel se ubica "a una profundidad de entre 150 y 250 metros desde la superficie, bajo la formación de ignimbrita", añadiendo que "las series temporales demuestran que no existe una relación directa entre las precipitaciones locales y la recarga del acuífero". Como antecedente adicional de sondaje profundo, el Anexo 4 registra, dentro de un catastro de terreno de ochenta puntos de control, el punto denominado LB-C72, correspondiente a un pique de aproximadamente 10 m de profundidad, en el cual se identificó una costra salina o caliche de entre 80 cm y 1 m de espesor. Por su parte, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado de la Adenda Complementaria contempla la ejecución de un pozo de monitoreo hidrogeológico, cuya ubicación y profundidad quedan sujetas a la aprobación de la Dirección General de Aguas conforme al artículo 46 del Decreto Supremo N°189/2008, respecto del cual la Adenda Complementaria establece un procedimiento de informe inicial y de informe final, este último con un "perfil estratigráfico detallado de la perforación, suscrito y firmado por un profesional geólogo responsable" y un "registro fotográfico completo y descripción técnica que certifique la condición de roca no fracturada en el fondo del pozo".

Finalmente, y en lo que respecta a la exigencia de considerar los efectos adversos del cambio climático en el componente hidrológico, conforme a los principios de la Ley N°21.455 y a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Anexo 24 precisa que, de acuerdo con la sectorización de precipitaciones elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental en la guía "Cambio climático en la evaluación ambiental del recurso hídrico" (2023), el proyecto se localiza en la zona B, lo que se traduce, según el documento, en "un aumento de 13,5% de las precipitaciones de percentil 75 en la zona" (numeral 4.1, p. 30), coeficiente que fue incorporado en la totalidad de los cálculos de precipitación de diseño y de caudales de crecida referidos precedentemente. Adicionalmente, el Anexo 23 "Condición de Riesgo Climático de la Zona del Proyecto" incorpora, dentro de su análisis de riesgo climático elaborado en cumplimiento del artículo 40 de la Ley N°21.455 y con base en los mapas del Atlas de Riesgos Climáticos, un componente específico de recursos hídricos, que evalúa los indicadores de amenaza, exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa para las variables de inundaciones en zonas urbanas, riesgo en el aprovechamiento de agua superficial en riego, inundaciones por desbordes de ríos que afectan zonas pobladas, sequías hidrológicas y riesgo en la disponibilidad de agua superficial para fines ambientales, obteniendo para esta última un índice de riesgo de 0,0 y para las sequías hidrológicas un índice de riesgo de 0,133, calificado en el documento como de "leve aumento" (Tabla 1, pp. 5 y 6).

Habiéndose dado respuesta al primer bloque temático, se pasa a continuación al segundo, relativo al camino de acceso, el impacto vial, el medio humano y la compatibilidad territorial del proyecto.

En cuanto a la afirmación general de que la sola mención del camino no sería suficiente para evaluar sus impactos, el expediente trata el camino de acceso como una parte integral y diferenciada de las obras del proyecto. El Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado de la Adenda Complementaria, en su numeral 1.4.2 "Empalme y Camino de Acceso al Proyecto" (p. 23), entrega el vértice del empalme con la Ruta 5 Norte en coordenadas UTM WGS84 Norte 7.959.924, Este 364.677, cuyo diseño de ingeniería se representa en el Anexo 22 "Planos de Ingeniería" (plano 22-06). La Adenda N°1, en su respuesta al numeral 4.2.5, precisa que dicho acceso corresponde al mismo camino "actualmente utilizado" por familias de viviendas autoconstruidas y por la empresa Imerys, asociada a la ex Mina Carol, señalando además que "el proyecto contempla la habilitación de un nuevo acceso independiente y exclusivo para el Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", con una longitud de 2,15 km, dos pistas, una por cada dirección, un ancho total de 8 m y una pendiente máxima de 10%.

En relación con la letra a), referida al trazado completo y las coordenadas del camino de acceso, el antecedente señalado en el párrafo precedente, esto es, el vértice de empalme con la Ruta 5 Norte en coordenadas UTM WGS84 Norte 7.959.924, Este 364.677, contenido en el Capítulo 1 Actualizado de la Adenda Complementaria (numeral 1.4.2, p. 23), y el diseño geométrico del camino, que fija una pendiente máxima de 10% y se representa en el plano 22-06 del Anexo 22 (numeral 1.4.2, p. 24), constituyen la referencia georreferenciada del trazado incorporada al expediente.

Sobre la letra b), relativa a la condición jurídica del camino, esto es, propiedad, administración, servidumbre, permiso de uso, compatibilidad con usos existentes y eventuales derechos de terceros, la Adenda N°1 señala expresamente que "el sitio de 100 ha se encuentra dentro de sitio fiscal, así mismo, el camino de acceso proyectado", agregando que "la propiedad del sitio, como la servidumbre para el camino, se encuentra en trámite en la Seremi de Bienes Nacionales de la Región de Arica y Parinacota". En el mismo sentido, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria describe el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

camino de acceso perimetral de 2,15 km como "una vía histórica y de propiedad fiscal". En cuanto a eventuales derechos de terceros sobre la faja compartida, la Adenda Complementaria, en la ficha del compromiso ambiental voluntario relativo a la habilitación de accesos de conexión, señala que, "de acuerdo con la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces de Arica (Fojas 835 Vuelta Nº 812 de 2021), la Asociación La Granja cuenta con una servidumbre permanente de tránsito de 6,0 metros de ancho", precisando que "actualmente los primeros 200 metros no poseen uso alguno debido a que la asociación no ha concretado construir su acceso por falta de recursos económicos". Sobre este mismo punto, la Adenda Complementaria aclara adicionalmente que "la vía correspondiente a la servidumbre de paso de propiedad de la Asociación Gremial La Granja no se encuentra en uso en la actualidad, dado que las pronunciadas pendientes que presenta en su trazado hacen inviable su tránsito tanto vehicular como peatonal", siendo el camino identificado en el Anexo 7 "la vía de circulación real y cotidiana del grupo humano".

En lo que toca a la letra c), relativa al ancho efectivo, la carpeta de rodado, los radios de giro, las pendientes, la visibilidad, las zonas de cruce peatonal, la segregación de flujos, la iluminación, la señalización, la demarcación y el estándar mínimo para tránsito pesado, el Capítulo 1 Actualizado de la Adenda Complementaria y la Adenda N°1 describen el camino de acceso proyectado con un ancho total de 8 m distribuido en dos pistas, una por cada sentido, una longitud de 2,15 km y una pendiente máxima de diseño de 10%, incorporando bischofita, sal natural que se emplea como supresor de polvo, en los primeros 300 m desde la Ruta 5 y una carpeta de hormigón estriado en un tramo adicional de 300 m entre los kilómetros 1,1 y 1,4. Para el tramo de empalme con los accesos de terceros, la Adenda Complementaria, en el compromiso ambiental voluntario de conectividad, especifica una "carpeta de rodado de material granular estabilizado mecánicamente, con un ancho de faja de 6,0 metros", junto con la instalación de "señalización vial vertical correspondiente según el Manual de Carreteras del MOP", que incluye señal de "Ceda el Paso" y de "Límite de Velocidad Máxima de 30 km/h" para los vehículos que ingresan a la faja compartida.

Respecto de la letra d), referida a la cantidad total de camiones, vehículos livianos, maquinaria, vehículos particulares y usuarios externos que accederán al relleno sanitario, la Adenda N°1 cuantifica el flujo vehicular generado por el proyecto en cada una de sus fases, señalando 60 vehículos por día en la fase de construcción, 76 vehículos por día en promedio durante la operación, con 5 viajes por hora en horario diurno y 2 viajes por hora en horario nocturno, y 119 vehículos por día durante el cierre.

En cuanto a la letra e), relativa a los horarios efectivos de operación y la distribución horaria del tránsito, incluyendo los períodos punta, la Adenda N°1 precisa, en el cuadro de intervalos de viaje por fase, que en construcción los viajes se concentran "de lunes a viernes entre las 08:00 y 20:00 hrs" y "sábado entre las 08:00 y 14:00 hrs"; que en operación el ingreso de vehículos opera "de lunes a domingo entre las 00:00 y 23:59 hrs", en jornada continua, "reduciendo el movimiento de camiones en horario nocturno a partir de las 22:00 hrs"; y que en cierre se replican los horarios de la fase de construcción. Adicionalmente, en respuesta a un requerimiento formulado durante la evaluación sobre los horarios de trabajo definidos para cada fase, la Adenda N°1 aclara que "en las fases de construcción y cierre el horario de trabajo será solo en jornada diurna", que "en la fase de operación la administración y las actividades de reciclaje y compostaje será en jornada diurna de lunes a viernes" y que "la zona de relleno sanitario tendrá horario continuo (24 horas)", precisando que "en la jornada nocturna prevalece sólo la recepción de basura, por lo que las actividades se centran solo en tránsito vehicular y descarga de residuos".

En relación con la letra f), referida a la interacción entre camiones recolectores, vehículos particulares, vehículos mineros, peatones, ciclistas, familias residentes y eventuales usuarios de equipamientos proyectados, la Adenda N°1 identifica como usuarios actuales del acceso a "familias de viviendas autoconstruidas", cuyo uso se concentra "principalmente en horarios de entrada y salida de sus hogares (mañana temprano, mediodía y atardecer)", y a la "Empresa IMERYS", cuya "operación industrial con flujo de camiones y personal" se concentra "en horario diurno de lunes a viernes". El mismo documento evalúa el nivel de interferencia por fase, calificándolo como "baja a moderada" en construcción, "baja" en operación y "moderada (temporal)" en cierre, señalando respecto de esta última que, si bien "es la fase de mayor flujo", su duración es "limitada (12 meses)" y que "el volumen sigue siendo bajo para un camino de tipo rural". En cuanto a la segregación de flujos por destino, la Adenda N°1 precisa que "desde el punto de acceso PK 2064 el desplazamiento vehicular de los residentes es inmediatamente hacia el sur y sur-este, otros desplazamientos son inmediatamente al norte", mientras que "el tránsito hacia la mina Carol (IMERYS) que será utilizado en forma conjunta por nuestro proyecto es hacia el este". Por su parte, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del artículo 7 letra b) del D.S. N°40/2012 (p. 113), añade, conforme al Estudio de Impacto Vial contenido en el Anexo 11, que la ruta de desplazamiento cotidiano de los grupos humanos del área de influencia hacia los centros de empleo, salud y educación de Arica es la calle El Tofo, vía que "no interseca con el camino de acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

perimetral de 2,15 km del proyecto", manteniéndose en dicha ruta un "Nivel de Servicio A, con un grado de saturación inferior a 0,09 en el escenario más exigente". Sobre la Asociación Indígena Tawantinsuyu, el Anexo 7 que acompaña la adenda complementaria precisa que el uso de la intersección entre la ruta 5 y el camino interno proyectado por parte de este grupo humano "es de carácter funcional, esporádico y no intensivo, asociado principalmente a desplazamientos hacia la ciudad de Arica u otras actividades puntuales, sin configurarse como un espacio de uso comunitario permanente, ni de significación cultural, ceremonial o territorial relevante".

Sobre la letra g), relativa al riesgo de generación de microbasurales, detenciones informales, interceptación de residuos, quemas ilegales y conflictos de seguridad asociados al acceso, el Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios", en su versión de la Adenda N°1 (Tabla 4, p. 7), mantenida en los mismos términos en su ficha 8.4 del Capítulo 8 Actualizado de la Adenda Complementaria, incorpora el compromiso denominado "Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales", aplicable a la fase de operación, cuyo objetivo es "fortalecer el control operacional y prevenir la generación de microbasurales en el camino de acceso y sectores aledaños al Proyecto mediante sistemas de vigilancia y control de acceso complementarios". La descripción de dicho compromiso contempla la instalación de cámaras de vigilancia en el acceso principal, la báscula de pesaje y sectores perimetrales, así como "un punto de control complementario en el camino de acceso, aproximadamente a 300 metros de la Ruta 5 Norte", que permite "verificar y contrastar el ingreso de vehículos autorizados". El mismo documento señala expresamente, como justificación de esta medida, que ella se incorpora "en atención a las observaciones levantadas durante el proceso de Participación Ciudadana y considerando la preocupación de la comunidad respecto de una eventual proliferación de microbasurales en el entorno del Proyecto.

En lo relativo a la letra h), referida a las medidas concretas de mitigación, reparación o compensación para la comunidad potencialmente afectada, el Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios" Actualizado de la Adenda Complementaria, en su ficha 8.6 (p. 10), incorpora el compromiso "Habilitación y Señalización del Acceso de Conexión para Terceros", que identifica como beneficiarias a Ajayu FENAPO, la Asociación La Granja y la Asociación Tawantinsuyu, comprometiéndose el titular a "diseñar, construir y dejar habilitada una sección de empalme y acceso de aproximadamente 10 metros de longitud que conecte la calzada del camino de acceso del proyecto con los accesos de estas agrupaciones", con una carpeta de rodado estabilizada de 6,0 metros de ancho y la señalización vial ya referida, condicionando la ejecución de esta obra a "la concurrencia copulativa" de la aprobación de la servidumbre de tránsito por la SEREMI de Bienes Nacionales y de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental. El mismo compromiso señala como justificación que dicha habilitación "resuelve parte de la necesidad de conectividad de la Asociación la Granja, Asociación Tawantinsuyo y Ajayu FENAPO, lo que garantiza que el flujo vehicular del proyecto no generará una obstrucción o restricción significativa a la libre circulación (conforme al Artículo 7 letra b del RSEIA)". A ello se suma el compromiso de cámaras de vigilancia y control de acceso ya referido, orientado a la prevención de microbasurales en el entorno del camino.

En lo que respecta a la exigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de evaluar la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, considerando la obstrucción o restricción a la libre circulación, la alteración del acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y la dificultad para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del artículo 7 letra b) del D.S. N°40/2012 (p. 82), señala que el aporte vehicular del proyecto "constituye una carga marginal respecto de los flujos existentes en la red vial principal", y que las rutas de desplazamiento cotidiano de los grupos humanos del área de influencia "no son interceptadas por las obras del Proyecto". En su análisis del artículo 7 letra d) del mismo cuerpo reglamentario (p. 82), el mismo capítulo señala que se verificó que "ni sus estructuras organizativas, ni su calendario ceremonial, ni el Plan Maestro habitacional que impulsan resultan alterados por el Proyecto en ninguna de sus fases". En cuanto a que el Reglamento del SEIA reconoce que los pueblos indígenas pueden constituir grupos humanos independientemente de su forma de constitución u organización, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis literal por literal del artículo 7 del D.S. N°40/2012, evalúa individualmente a cada organización identificada en el área de influencia, incluyendo a la Agrupación Indígena Ajayu Chinchorro FENAPO, la Asociación Indígena Tawantinsuyu y los grupos humanos recicladores, sin condicionar dicho análisis a la acreditación formal de la calidad indígena de sus integrantes ante la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena. Adicionalmente, en su numeral 2.7.4, "Artículo 8, Localización y Valor Ambiental del Territorio" (p. 124), el mismo Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria señala que "se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización". Sobre este mismo punto, la Adenda Complementaria,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

en su numeral 6.10, precisa que "el Titular no ha inferido la calidad indígena individual de las personas a partir de la existencia, denominación o registro de una organización, ni ha atribuido a estas organizaciones una ocupación territorial ancestral o una continuidad histórica indígena no acreditada"

En relación con la solicitud de que se requiera al titular un estudio vial y de medio humano que incorpore el camino de acceso completo, sus usuarios actuales y futuros, la interacción con el proyecto Mina Carol, la eventual presencia de comunidades indígenas y comités de vivienda, y la compatibilidad del proyecto con instrumentos de planificación, políticas públicas y planes de desarrollo territorial, el expediente contiene el Anexo 11 "Estudio de Impacto Vial", que caracteriza el camino de acceso completo de 2,15 km y no únicamente el flujo interno del predio. En cuanto a los usuarios futuros del camino, el compromiso ambiental voluntario "Habilitación y Señalización del Acceso de Conexión para Terceros", ficha 8.6 del Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios" Actualizado de la Adenda Complementaria (p. 10), incorpora la conectividad futura de la Asociación La Granja, Ajayu FENAPO y la Asociación Tawantinsuyu, condicionada a la aprobación de la servidumbre de tránsito por la SEREMI de Bienes Nacionales. Respecto de la interacción con el proyecto Mina Carol y de que dicho proyecto no habría entregado los estudios de remoción en masa ni de material particulado que el observante estima necesarios, la Resolución Exenta N°024, de 12 de mayo de 2017, del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Arica y Parinacota, que resuelve la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto "Explotación Mina Carol", establece que dicho proyecto "no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, por cuanto no supera los límites del literal i.1) e i.3) del artículo 3 del D.S. N°40/2012", precisando además que dicho pronunciamiento "no exime del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a su actividad, ni de la solicitud y obtención de las autorizaciones sectoriales necesarias para su ejecución". Corresponde así señalar que, al no haber ingresado Mina Carol al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, los estudios sectoriales que dicho proyecto deba presentar en materia de remoción en masa, material particulado u otras materias asociadas a su actividad extractiva corresponden ser requeridos y evaluados por el Servicio Nacional de Geología y Minería, organismo sectorial competente en dicha materia, y no por este Servicio dentro de la presente evaluación ambiental. En cuanto a la presencia de comunidades indígenas y comités de vivienda, el Anexo 7 de la adenda compkementaria(p. 64) identifica a Ajayu Chinchorro FENAPO, sus cinco comunidades indígenas y sus tres comités de vivienda, MSC3, MPLArica1 y MPLArica2, así como a la Asociación Indígena Tawantinsuyu. Finalmente, en cuanto a la compatibilidad del proyecto con instrumentos de planificación, políticas públicas y planes de desarrollo territorial, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado de la Adenda Complementaria señala, en sus numerales 1.3.7 y 1.3.8, que "en el Capítulo 05 de la DIA se incorpora el análisis correspondiente a los instrumentos Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal" y que "en el Capítulo 06 de la DIA se incorpora el análisis correspondiente a la Relación del Proyecto con las Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente". Sobre este punto, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis de los efectos del artículo 11 de la Ley N°19.300 referido al uso del territorio y la planificación territorial, señala que "el proyecto se emplaza fuera de los instrumentos de planificación territorial y de ordenamiento territorial", precisando, en su numeral 2.7.4 "Artículo 8 - Localización y Valor Ambiental del Territorio" (p. 7), que "actualmente se considera suelo rural el sitio de emplazamiento del Proyecto.

Superado el bloque anterior, toca ahora pronunciarse sobre las emisiones atmosféricas, el material particulado y la exposición de la población.

En cuanto a la afirmación general de que la información sintetizada en el Resumen Ejecutivo no permitiría verificar si la modelación incorporó con suficiente detalle el camino de acceso externo, el expediente contiene el Anexo 06 "Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Declaración de Impacto Ambiental, que identifica y cuantifica, para las fases de construcción, operación y cierre, las emisiones asociadas a excavación, escarpe, nivelación, compactación, transferencia de material, tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados, y combustión de vehículos, maquinaria y grupo electrógeno (Anexo 06, pp. 9 y 10). Para esta última fuente, el mismo anexo presenta los factores de emisión de MP10, MP2,5, PTS (partículas totales en suspensión), NOx, hidrocarburos (COV), CO, SO2 y NH3 diferenciados por categoría de vehículo, conforme a la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana" (MMA, 2020), con base en factores EMEP/EEA 2019 (Tabla 66, pp. 66 y 67). En atención a un requerimiento formulado durante la evaluación para incorporar una matriz de emisiones por fuente y fase, la Adenda N°1, en su respuesta al numeral 1.36, presentó dicha matriz consolidada, indicando para cada fuente el método de cuantificación, los supuestos operacionales, la temporalidad y la medida de control asociada, precisando expresamente que "todos los antecedentes solicitados fueron presentados en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Anexo 06 'Estimación de Emisiones Atmosféricas' de la Declaración de Impacto Ambiental" y que dicho documento "contiene la trazabilidad completa requerida".
Respecto de la letra a), referida a las emisiones fugitivas por tránsito en camino no pavimentado de acceso, considerando longitud, número de viajes, peso de vehículos, velocidad, humedad superficial, granulometría, contenido de finos y frecuencia de humectación, el Anexo 06, en su numeral 2.2.6 "Tránsito por caminos no pavimentados" (pp. 36 a 43), precisa que dicho cálculo "contempla las rutas de acceso e internas del proyecto", determinando los kilómetros totales recorridos (VKT) en función de la distancia de cada tramo, el número de viajes de cada tipo de vehículo y un factor de 2 correspondiente a los viajes de ida y vuelta. El peso promedio de la flota se estimó de manera ponderada según la proporción de viajes de cada tipo de vehículo, alcanzando 24,4 toneladas para la fase de operación (Tabla 46, p. 42), aplicándose un factor de emisión con un contenido de finos (s) de 16,4% conforme al Documento AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, referencia técnica de uso estándar en este tipo de cálculos, y una eficiencia de abatimiento de 75% por humectación con agua industrial. Como resultado de dicho cálculo, las emisiones de MP10 por tránsito en caminos no pavimentados alcanzan su valor máximo de 97,255 t/año en el año 30 de operación (Tabla 48, p. 43).
En lo que atañe a la letra b), relativa a las emisiones eólicas por remoción, acopio, excavación, cobertura diaria, movimiento de suelos y operación de celdas, el mismo Anexo 06 cuantifica las emisiones de excavación mediante un factor de emisión AP-42 en función del porcentaje de finos del material (16,4%), su humedad (1,1%) y el rendimiento de la maquinaria (54,27 m^3/h) (p. 9), las emisiones de escarpe mediante un factor de 5,7 kg/km para MP10 y PTS y de 0,855 kg/km para MP2,5 (p. 9), y las emisiones por transferencia de material mediante un factor de emisión dependiente de la velocidad del viento (1,7 m/s) y de la humedad del material, aplicado sobre un total de 1.026.010 toneladas transferidas. En cuanto a la cobertura diaria de los residuos, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado precisa que esta consiste en "una capa uniforme de material de cobertura de 20 a 30 cm de espesor sobre toda la superficie de residuos compactados", cuantificando un volumen total de cobertura operacional de 721.102 m^3 para toda la vida útil del proyecto (Tabla 42), y señala, en respuesta a un requerimiento formulado durante la evaluación, que el tiempo máximo transcurrido entre la descarga del primer residuo y la aplicación de la cobertura diaria es de 8 a 10 horas, cumpliendo con lo exigido por el artículo 37 del D.S. N°189/2008, que establece un plazo máximo de 24 horas para dicha cobertura. En cuanto a la operación de las celdas de disposición, el mismo capítulo señala que estas se conforman mediante capas sucesivas de residuos de 20 a 30 cm de espesor, extendidas y compactadas con maquinaria pesada hasta alcanzar una altura de celda de 5,0 m, con un frente de trabajo de extensión máxima de 10 m.
En cuanto a la letra c), referida al material particulado sedimentable, no limitado a MP10 y MP2,5, el Anexo 12 "Informe de Modelación de Dispersión", actualizado en el marco de la Adenda Complementaria, incorpora expresamente el material particulado sedimentable (MPS), es decir, la fracción de polvo más gruesa que se deposita cerca de su fuente, entre los contaminantes modelados para el escenario de Fase de Operación Año 30, evaluándolo "a nivel del suelo por corresponder a la altura promedio de la biota terrestre". El Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria precisa adicionalmente que, ante la inexistencia de normas secundarias de calidad ambiental vigentes en la Región de Arica y Parinacota, se utilizó como referencia conservadora el D.S. N°4/1992 del Ministerio de Minería, concluyendo que "la isolínea del 10% del valor de referencia (10 mg/m^2-día) no intersecta zonas de sensibilidad ecológica o productiva, como el Valle de Lluta... o el Valle de Azapa".
Sobre la letra d), referida a la identificación de receptores humanos sensibles, la Adenda Complementaria incorpora una tabla de correlación entre los veintitrés receptores discretos del Anexo 12, identificados desde R1 hasta R19 con sus subdivisiones R15_a a R15_d, y los grupos humanos caracterizados en el Anexo 7, especificando para cada receptor si corresponde a una vivienda autoconstruida, a una organización indígena determinada, como Ajayu Chinchorro FENAPO, Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Marka o Suma Parkarita, a la Asociación Indígena Tawantinsuyu, a la Asociación Gremial La Granja, a la Agrupación Puesta del Sol o a la Comunidad Nueva Victoria, precisando en cada caso la actividad desarrollada, sea residencial, de manifestación cultural o de acopio de material de reciclaje.
En relación con la letra e), relativa a la modelación con meteorología local representativa, el Anexo 12 desarrolló la modelación mediante el sistema WRF-CALPUFF, modelo numérico ampliamente utilizado para simular el transporte y la dispersión de contaminantes en la atmósfera, caracterizando el ciclo diario del viento a partir de dos estaciones meteorológicas locales, Defensa Civil y Lluta Bajo, con un período de monitoreo de 2022 a 2024 y una disponibilidad de datos válidos de 99,90% y 99,93% respectivamente (Tabla 1, p. 7), identificando un régimen de brisas valle-montaña con vientos predominantes del oeste durante el día y del este durante la noche, y adoptando como escenario de modelación la Fase de Operación Año 30, por corresponder "al año de mayores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

emisiones del Proyecto y, por tanto, al caso más conservador para la evaluación de concentraciones".
En cuanto a la letra f), referida a contar con una línea base local de calidad de aire en el área de influencia y no solo datos de una estación urbana o distante, el Anexo 08 "Caracterización Calidad del Aire" de la Declaración de Impacto Ambiental estableció la línea base a partir de la estación Arica del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (p. 4). Sobre este punto, la Adenda Complementaria precisa expresamente que "la referencia anterior a la estación Arica (Anexo 8) se utilizó únicamente como contexto regional de calidad del aire" y que "el análisis de afectación para el componente Medio Humano debe realizarse sobre los receptores específicos del entorno del Proyecto, los cuales registran las concentraciones reportadas en el Anexo 12", correspondiendo estos veintitrés receptores discretos a puntos ubicados en la localidad de Arica y en los valles de Lluta y Azapa, definidos específicamente en función del área de influencia del proyecto.
Sin perjuicio de lo anterior, cabe precisar que la caracterización de receptores, meteorología y línea base desarrollada en las letras precedentes no agota por sí sola el análisis exigido para descartar afectación a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Conforme señala la Adenda Complementaria, la utilización de la isolínea del 2% de la norma tiene un carácter conservador para efectos de revisión territorial, pero "su presencia no acredita por sí sola una afectación sobre los SVCGH", correspondiendo analizar la magnitud efectiva, la localización, la duración y la eventual capacidad del aporte proyectado de modificar las condiciones materiales en que los grupos humanos ejercen sus actividades, desarrollan sus prácticas comunitarias o utilizan sus espacios territoriales. En este sentido, la tabla de correlación entre los veintitrés receptores discretos del Anexo 12 y los grupos humanos caracterizados en el Anexo 7, referida en la letra d) precedente, permite verificar que los aportes de mayor magnitud se concentran en receptores próximos al camino de acceso y a las áreas operacionales del Proyecto, sin coincidencia espacial con los espacios de uso comunitario de dichos grupos, no configurándose en consecuencia una vía de afectación potencial sobre sus SVCGH en los términos del artículo 7 del D.S. N°40/2012.
Respecto de la letra g), referida a la evaluación acumulativa con fuentes existentes o proyectadas en el entorno, especialmente el tránsito minero, las operaciones de Mina Carol, microbasurales, quemas no autorizadas y circulación de vehículos particulares hacia el relleno, el Anexo 12 incorpora metodológicamente el concepto de "Aportes No Materializados" (ANM), definido como "los aportes de los proyectos con RCA favorable que aún no han iniciado su fase de operación" (p. 57), identificando para el receptor Arica los proyectos "Parque Fotovoltaico Yal" y "Parque Fotovoltaico Parina", aprobados mediante las RCA N°20251500130 y RCA N°001-2025, respectivamente, circunscribiendo la evaluación acumulativa a proyectos que cuenten con una Resolución de Calificación Ambiental favorable. Al respecto, la Resolución Exenta N°024, de 12 de mayo de 2017, del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Arica y Parinacota, resolvió que el proyecto "Explotación Mina Carol" "no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, por cuanto no supera los límites del literal i.1) e i.3) del artículo 3 del D.S. N°40/2012", de manera que dicho proyecto se encuentra en una situación administrativa distinta de aquella que exige la metodología de Aportes No Materializados para su incorporación al análisis acumulativo de calidad del aire. En cuanto a las quemas, la Adenda Complementaria, en su análisis de la Asociación Gremial La Granja, señala que dicha organización "ya percibe olores provenientes del vertedero municipal existente y de las quemas en el cerro Chuño", precisando que estas condiciones corresponden a fuentes preexistentes ajenas al proyecto, y que este último, "al contar con sistemas de control de olores y un manejo técnico de los residuos, no incrementará de manera significativa esta condición actual".
Cerrando este tercer bloque con la letra h), referida a las medidas de abatimiento exigibles, verificables y fiscalizables, el Capítulo 3 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental", tanto en su versión de la Adenda N°1 (p. 19) como en su actualización en el Capítulo 3 Actualizado de la Adenda Complementaria, contempla, conforme al artículo 5.8.3 del D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la humectación oportuna y suficiente del terreno durante las faenas de excavación, el transporte de materiales en camiones con carga cubierta, el lavado de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena, la instalación de señalética de velocidad máxima de 20 km/h, y el registro fotográfico y documental de humectaciones, revisiones técnicas y mantenciones como medios de verificación. A ello se suma el compromiso ambiental voluntario "Implementación de cámaras de vigilancia y control complementario de acceso para prevención de microbasurales", ficha 8.4 del Capítulo 8 Actualizado de la Adenda Complementaria (p. 7), que contempla un punto de control complementario en el camino de acceso a 300 metros de la Ruta 5 Norte para verificar el ingreso de vehículos autorizados.
En lo que respecta a la exigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de evaluar el riesgo para la salud de la población considerando la presencia de población en el área de influencia afectada por concentraciones de contaminantes y la exposición según cantidad,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

composición, concentración, peligrosidad, frecuencia y duración de emisiones y residuos, junto con la combinación o interacción conocida de contaminantes, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del literal d) del artículo 5 del D.S. N°40/2012 (p. 114), reproduce dicho estándar en los mismos términos y concluye, sobre la base de los estudios de calidad del aire (Anexo 8), la modelación de dispersión WRF-CALPUFF (Anexo 12), olores (Anexo 15), ruido y vibraciones (Anexo 10), hidrología e hidrogeología (Anexo 5) y suelos (Anexo 17), que "el proyecto no genera riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos", agregando que "las modelaciones demuestran el cumplimiento de todas las normas ambientales vigentes.

En cuanto a la exigencia de considerar los efectos de combinación o interacción de contaminantes sobre los recursos naturales renovables y la resiliencia climática, conforme al artículo 6 del D.S. N°40/2012, el mismo Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del literal i) de dicho artículo, referido a la pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas (p. 119), señala que "el diseño de las obras de saneamiento incorpora los efectos del cambio climático utilizando proyecciones desfavorables de ARClim", precisando que "la piscina de evaporación ha sido dimensionada con un amplio margen de seguridad (capacidad de evaporación de 1.253 m³/año frente a una generación proyectada de 282 m³/año en año lluvioso extremo y vaso de reserva de 2.000 m³)", y que "los canales de desvío y badén consideran el incremento de intensidad de tormentas (13,0 mm máximos en 24 horas)". Sobre esta base, el capítulo concluye que "queda técnicamente demostrado que el proyecto... no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales renovables evaluados bajo el Artículo 6 del Reglamento del SEIA". Adicionalmente, respecto de la representatividad de la modelación de dispersión frente a escenarios de cambio climático, el Anexo 12, en su numeral 2.1.4 "Cambio Climático" (p. 24), precisa que las variables más relevantes para la dispersión de contaminantes, esto es, la dirección y la velocidad del viento, "no se consideran importantes en un contexto de cambio climático" a diferencia de la temperatura y la precipitación, concluyendo que "la información generada por el modelo WRF presentada en este informe... debe ser considerada representativa, tanto para el clima presente como futuro".

Dado por atendido el bloque de emisiones atmosféricas, se avanza al cuarto, relativo a la localización del proyecto, la superposición con otros proyectos y los efectos acumulativos.

En cuanto a la proximidad del proyecto a instalaciones o elementos territoriales existentes, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria, dentro de su caracterización geomorfológica del entorno, señala expresamente que "las actividades humanas han modificado localmente el relieve a través de faenas extractivas (Mina Carol), infraestructura energética (Parque Fotovoltaico Chinchorro) y trazados lineales como el oleoducto Sica Sica–Arica, introduciendo nuevas formas y alterando localmente los procesos naturales de erosión y sedimentación". En relación con la eventual superposición o interacción territorial con el proyecto Mina Carol, operado por Imerys, incluyendo el uso compartido del camino de acceso, la Resolución Exenta N°024, de 12 de mayo de 2017, del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Arica y Parinacota, que resuelve la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA de dicho proyecto minero, establece que "el proyecto 'Explotación Mina Carol' no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, por cuanto no supera los límites del literal i.1) e i.3) del artículo 3 del D.S. N°40/2012".

En relación con la letra a), referida a la cartografía superpuesta del proyecto, el camino de acceso, Mina Carol, áreas de explotación, instalaciones existentes, comunidades, asentamientos, trazados de infraestructura, equipamientos proyectados y áreas de influencia, el expediente contiene el Anexo 4 "Geología, Geomorfología y Riesgos Naturales", que incorpora un mapa geológico local a escala 1:15.000 identificando las unidades litológicas presentes en el área del proyecto (Figura 16), así como un mapa detallado de puntos de control georreferenciados levantados en terreno, con la trayectoria seguida y curvas de nivel a 10 metros (Figura 8, Proyección UTM, Zona 19S, Datum WGS84). Adicionalmente, el Anexo 07 "Medio Humano Actualizado" incorpora un archivo digital georreferenciado en formato KMZ que identifica espacialmente la localización de los grupos humanos y organizaciones dentro del área de influencia, permitiendo verificar su ubicación respecto de la delimitación definida para dicho componente, y presenta en su Figura 60a el área de influencia integrada del componente Medio Humano, de 10,914 km², resultante de la superposición de las áreas de influencia de calidad del aire, ruido y vibraciones y olor.

En lo que toca a la letra b), relativa a la identificación de proyectos existentes, aprobados, en evaluación o en operación dentro del área de influencia ambiental y vial, la Adenda N°1 presenta una tabla que identifica nueve proyectos con Resolución de Calificación Ambiental favorable en el entorno del proyecto, correspondientes a Parque Fotovoltaico Yal (RCA N°20251500130), Línea de Transmisión y Central BESS Halcón 14 (RCA N°002), Planta de Calibre y Ponedoras Automáticas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

(RCA N°20/2020), Parque Fotovoltaico Parina (RCA N°0001), Parque Fotovoltaico Chinchorro (RCA N°0012), Parque Fotovoltaico Las Machas (RCA N°27), Cementerio Parque de la Paz Arica (RCA N°028/2010), Traslado y Disposición de Suelos con Plomo y Arsénico Chinchorro Oriente (RCA N°000166) y el Plan de Cierre, Abandono y Reinserción de la Sección Occidente del Vertedero Municipal de Quebrada Encantada (RCA N°004), señalando que "el sector productivo que cuenta con mayor participación corresponde al sector energía con un 56% de RCA favorables".

Respecto de la letra c), referida a la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos en emisiones atmosféricas, tránsito, ruido, vibraciones, seguridad vial, remoción en masa, escorrentía, paisaje y medio humano, el Anexo 12 "Informe de Modelación de Dispersión" incorpora, para el componente de calidad del aire, la metodología de "Aportes No Materializados" ya referida, identificando para el receptor Arica los proyectos Parque Fotovoltaico Yal y Parque Fotovoltaico Parina. En cuanto a la evaluación acumulativa del componente medio humano, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis de los Factores Generadores de Impacto específicos para grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, identifica de manera diferenciada las fuentes de afectación asociadas al camino de acceso principal y su conexión con la Ruta 5, a los caminos operacionales internos, a las instalaciones operacionales y administrativas y a las plantas de reciclaje, compostaje y tratamiento de biogás, evaluando conjuntamente sus efectos sobre la circulación, conectividad y acceso a bienes y servicios de los grupos humanos del área de influencia.

En cuanto a la letra d), referida al análisis de compatibilidad territorial con instrumentos de planificación y políticas públicas sectoriales, incluyendo eventuales planes de vivienda, urbanización, equipamiento o desarrollo comunitario en el área, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado de la Adenda Complementaria señala, en sus numerales 1.3.7 y 1.3.8, que "en el Capítulo 05 de la DIA se incorpora el análisis correspondiente a los instrumentos Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal" y que "en el Capítulo 06 de la DIA se incorpora el análisis correspondiente a la Relación del Proyecto con las Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente". Sobre el análisis de los efectos del artículo 11 de la Ley N°19.300 referido al uso del territorio, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria señala que "el proyecto se emplaza fuera de los instrumentos de planificación territorial y de ordenamiento territorial", precisando, en su numeral 2.7.4 "Artículo 8 – Localización y Valor Ambiental del Territorio" (p. 7), que "actualmente se considera suelo rural el sitio de emplazamiento del Proyecto". En lo relativo a eventuales planes de vivienda en el área, el Anexo 7 de la adenda complementaria describe el "Plan Maestro de Inclusión Social y Productiva Autosustentable Ajayu Chinchorro" como una iniciativa orientada a un "Plan Maestro Habitacional que abarca aproximadamente 13 hectáreas en la zona oriente de Arica", precisando que dicho polígono corresponde a "un polígono referencial del área propuesta (no existente)".

Cerrando este cuarto bloque con la letra e), referida a la evaluación de eventuales cargas ambientales sobre grupos humanos vulnerables o pueblos indígenas, en caso de acreditarse su presencia y uso permanente del territorio, el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del artículo 8 del D.S. N°40/2012 sobre localización próxima a poblaciones protegidas (p. 125), señala que "el polígono de 100 hectáreas del proyecto no se emplaza cercano ni dentro de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o territorios de comunidades bajo protección oficial", identificando dentro del área de influencia de 10,914 km² a las organizaciones Ajayu Chinchorro FENAPO, integrada por Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Marka, Chinchorro Marka y Suma Parkarita, y a la Asociación Indígena Tawantinsuyu. Respecto de las prácticas ceremoniales de dichas organizaciones, el mismo análisis precisa que "las ceremonias colectivas (rogativas de pawa y fiestas patronales) se concentran fuera de los límites prediales y viales, principalmente en el sector comunitario 'La Cancha'", y que la Asociación Tawantinsuyu "posee una concesión de uso gratuito de 46 ha en etapa inicial de habilitación ceremonial sin ocupación fija ni uso diario, alejada de las obras operacionales"

Finalmente, en lo que respecta a la exigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de describir la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal, la estrategia climática y los planes sectoriales de adaptación y mitigación, el Anexo 23 "Condición de Riesgo Climático de la Zona del Proyecto" incorpora un análisis específico de la relación del proyecto con el Plan de Adaptación para los Recursos Hídricos, alineado con la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras Públicas y con las líneas de acción del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012, así como con el Plan de Adaptación del Sector Salud y el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad, evaluando lineamiento por lineamiento la vinculación del proyecto con cada uno de dichos instrumentos.

Corresponde ahora referirse al quinto bloque temático de la observación, relativo a la tipología de ingreso al SEIA y la eventual insuficiencia de la vía DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

En cuanto a la tipología declarada y a si esta resulta completa respecto de todas las partes, obras y acciones del proyecto, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" señala, en su numeral 1.2.4, que "el Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en virtud de sus características que se relacionan con la siguiente tipología establecida en el Artículo N°3 del D.S. 40/2013", específicamente la letra o.5, relativa a "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". El instrumento reglamentario que contiene dicha tipología corresponde al Decreto Supremo N°40, del Ministerio del Medio Ambiente, cuyo texto vigente fue aprobado en 2012, denominación que emplea el Capítulo 3 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental" al referirse a la misma disposición como "D.S. N°40/2012", precisando que el proyecto corresponde a "un Proyecto de saneamiento ambiental definido en el literal o.5) del artículo 3 del Reglamento como tipología primaria y literal o.8) del artículo 3 del Reglamento como tipología secundaria". Respecto de las demás partes, obras y acciones descritas en el Capítulo 1, tales como la planta de generación solar fotovoltaica de 0,3 hectáreas destinada al autoconsumo energético del recinto, el sistema de tratamiento de aguas servidas mediante lodos activados y el sistema de extracción y quema de biogás mediante antorcha, con una capacidad de tratamiento de 2.000 Nm³/h, dichas obras se describen y evalúan como componentes funcionales integrados a la operación del relleno sanitario y sus instalaciones anexas, quedando comprendidas dentro de la misma tipología o.5 y o.8 ya declarada para el conjunto del proyecto.

En relación con la letra a), referida a si la extracción de suelo, áridos o material de cobertura puede configurar alguna hipótesis de extracción industrial de áridos conforme a los umbrales de 10.000 m³/mes, 100.000 m³ totales o una superficie igual o mayor a 5 hectáreas en pozos o canteras, el Capítulo 1 Actualizado señala que "en la fase de construcción y operación del Proyecto, se extraerá suelo de un área de aproximadamente 44 hectáreas", precisando que "el único recurso natural a extraer en esta fase es suelo proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de obras permanentes y la preparación del terreno" y que "este material será principalmente reutilizado en los rellenos de las mismas excavaciones y en obras de ingeniería dentro del proyecto". El balance de tierra elaborado para el proyecto arroja un total de 947.090 m³ de cortes de terreno frente a 942.838 m³ de requerimientos internos de relleno y cobertura, concluyendo el documento que "se estima que existe un excedente de 4.252 m³ de material", motivo por el cual "no se requerirá extraer material de empréstito de otras canteras fuera del predio". El mismo capítulo agrega, respecto de la naturaleza del suelo extraído, que este "presenta características particulares: es delgado, salino y fuertemente sódico", clasificándose "con capacidad de uso Clase VIII (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal)".

En cuanto a la letra b), relativa a si el manejo de residuos industriales sólidos, rechazos de procesos, lodos o residuos peligrosos exige considerar adicionalmente las tipologías o.8 u o.9 del Reglamento del SEIA, el Capítulo 3 Actualizado de la Adenda Complementaria precisa expresamente que la tipología o.8 del artículo 3 del D.S. N°40/2012, relativa a "sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad igual o mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50 t) de disposición", fue incorporada como "tipología secundaria" del proyecto. En cuanto a los residuos peligrosos, el Anexo PAS 142, actualizado en la Adenda N°1, contiene los antecedentes que acreditan el cumplimiento del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, precisando que dichos residuos, correspondientes a aceites, lubricantes, baterías, filtros y paños contaminados provenientes del galpón de mantención, se generan en cantidades de 0,292 toneladas mensuales en la fase de construcción y de 0,054 toneladas mensuales en la fase de cierre, siendo almacenados en un módulo cerrado que cumple con las exigencias del Título IV de dicho reglamento y retirados mensualmente por una empresa autorizada.

En lo que atañe a la letra c), referida a si corresponde analizar la letra ñ del artículo 3 del D.S. N°40/2012, relativa a la producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habitual de sustancias tóxicas, inflamables, corrosivas o reactivas, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria, en su numeral sobre manejo de productos químicos y sustancias peligrosas (p. 110), señala que "el proyecto no contempla procesos que involucren el uso permanente de sustancias peligrosas", precisando que "durante la operación se almacenarán cantidades menores de combustibles, aceites y reactivos químicos para mantenimiento de equipos y control del sistema de tratamiento de lixiviados"

Cerrando este bloque, y en lo que respecta a la exigencia de que la aplicabilidad o descarte de las tipologías analizadas cuente con una justificación expresa, técnica y cuantitativa, los antecedentes referidos en las letras a), b) y c) precedentes, esto es, la superficie de 44 hectáreas y el volumen de 947.090 m³ de material extraído y reutilizado internamente, la capacidad de tratamiento y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

disposición de residuos industriales no peligrosos declarada bajo la tipología o.8, y las cantidades mensuales de residuos peligrosos generados en cada fase del proyecto, constituyen los antecedentes técnicos y cuantitativos contenidos en el expediente para el análisis de la aplicabilidad de las tipologías del artículo 3 del D.S. N°40/2012 a las partes, obras y acciones del proyecto.
Se avanza ahora al sexto bloque temático de la observación, relativo al medio humano, los pueblos indígenas y el patrimonio cultural.
En cuanto a la existencia de comunidades indígenas, comités de vivienda y familias que utilizan o habitan el área de influencia del camino de acceso, junto con prácticas culturales, rituales, ceremonias, danzas, comidas típicas y formas de organización territorial, el Anexo 7 "Medio Humano Actualizado" identifica dentro del área de influencia a la organización Ajayu Chinchorro FENAPO, integrada por las comunidades indígenas Warmikuti Marka, Suma Qamaña, Suma Marka, Chinchorro Marka y Suma Parkarita, así como a la Asociación Indígena Tawantinsuyu, a la Asociación Gremial La Granja, a los grupos humanos recicladores Puesta del Sol y Nueva Victoria, y a la Organización Social Unión Latinoamericana por un Mejor Futuro. El mismo anexo precisa, en su numeral 6.4.2, que a nivel comunal "aproximadamente 35,6% (85.439 personas) de la población comunal declaró pertenecer a un pueblo indígena u originario, cifra muy superior al promedio nacional", conforme al PLADECO 2030 y al Censo 2024 del Instituto Nacional de Estadísticas, y precisa, en su numeral 6.4.3, que en el área de estudio específica del proyecto, "de la población total de las manzanas de estudio (608 personas), el 66,8% se autoidentifica como perteneciente a un pueblo indígena u originario (406 personas)". Adicionalmente, el mismo documento señala que Ajayu Chinchorro FENAPO "opera en el territorio como un conglomerado de personas que comparten y articulan relaciones sociales y culturales de manera conjunta", representando a las cinco comunidades indígenas antes señaladas.
En cuanto al respaldo documental de dichos antecedentes, esto es, personalidad jurídica, certificados, cartografía social, actas, decretos, oficios, planes maestros, fotografías y registros de uso efectivo del territorio, el Anexo 7 "Medio Humano Actualizado" incorpora un archivo digital georreferenciado en formato KMZ que identifica espacialmente la localización de los grupos humanos y organizaciones dentro del área de influencia, así como registros fotográficos de la cartografía participativa desarrollada con Ajayu Chinchorro FENAPO y de las reuniones de planificación del Plan Maestro Ajayu Chinchorro. Sobre la condición de estas organizaciones, el mismo anexo precisa expresamente que, "durante el levantamiento de información estos grupos humanos se autoidentificaron como un grupo de comunidades indígenas, guardando la salvedad que ninguno de estos se encuentra registrado en las bases de datos de CONADI", identificándolas en consecuencia, para efectos del documento, como organizaciones indígenas.
En relación con la exigencia de evaluar la posible afectación a sistemas de vida y costumbres, conectividad, acceso a servicios, seguridad, salud y prácticas culturales, el levantamiento de línea base del Anexo 7 se desarrolló conforme a la "Guía para la descripción del área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA" y a la "Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA", ambas del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante un enfoque cualitativo descriptivo explicativo que incorporó las cinco dimensiones constitutivas del componente medio humano, esto es, geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, además de un enfoque específico para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Sobre la exigencia del Reglamento del SEIA de considerar la dificultad o impedimento para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar el arraigo o la cohesión social, conforme al artículo 7 del D.S. N°40/2012, el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria, en su análisis del literal c) del artículo 10 del mismo reglamento, referido a la afectación de lugares o sitios de manifestación cultural, precisa que el área de influencia de medio humano, de 10,914 km², comprende una población de 608 personas, correspondientes a 214 hogares y 303 viviendas según el Censo 2024, con un porcentaje relevante de autoidentificación indígena perteneciente principalmente al pueblo Aymara y, en menor proporción, Quechua, señalando que "las celebraciones religiosas, rogativas andinas (pawa, machaq mara) y las festividades tradicionales (como la Cruz de Mayo) se realizan de forma concentrada en el sector periurbano denominado La Cancha o al interior de los predios particulares de los residentes", concluyendo que "estos hitos no presentan superposición espacial con el predio de 100 ha del proyecto".
En cuanto a la calidad indígena de los integrantes de las organizaciones identificadas en el área de influencia, el artículo 2° letra h) del D.S. N°40/2012 dispone que "se entenderá que un individuo tiene la calidad de indígena cuando cumpla con lo establecido en el artículo 2° de la Ley N°19.253", y que dichos individuos "podrán constituir grupos humanos en los términos del artículo 7° del presente reglamento, independientemente de su forma de constitución u organización". Conforme a dicha disposición, el Anexo 7 "Medio Humano Actualizado", en su numeral 6.4.3, precisa, respecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

de Ajayu Chinchorro FENAPO, que dicha organización "agrupa a personas que individualmente pueden tener calidad indígena acreditada ante CONADI, con ascendencia principalmente Aymara", señalando que, si bien "no se acredita en el área de emplazamiento del proyecto una ocupación ancestral ni una continuidad histórica indígena" que configure una comunidad indígena con anclaje territorial en los términos del artículo 8 del Reglamento, esta condición no obsta a que sus integrantes cuenten con calidad indígena individual. En el mismo sentido, respecto de la Asociación Gremial La Granja, la Adenda Complementaria señala que dicha organización "no se encuentra constituida bajo el estatuto de la Ley N°19.253 ni registrada como asociación o comunidad indígena en el Registro de Organizaciones Indígenas de CONADI", precisando no obstante que "la organización presenta una mayoría de integrantes que se identifican como pertenecientes a pueblos indígenas, condición referida expresamente por su representante", y que "la calidad indígena constituye una condición individual, cuya acreditación se tramita personalmente ante CONADI por cada interesado, de modo que la eventual acreditación de la condición indígena de parte de sus socios no modifica la naturaleza jurídica de la organización". Sobre esta base, el mismo documento concluye que "la evaluación de los sistemas de vida y costumbres de este grupo humano se desarrolló considerando sus prácticas culturales, entre ellas la celebración de la Cruz de Mayo, sin que la conclusión dependa del estatuto jurídico bajo el cual la organización se encuentra constituida". Adicionalmente, la Adenda Complementaria, en su numeral 6.10, precisa que "el Titular no ha inferido la calidad indígena individual de las personas a partir de la existencia, denominación o registro de una organización, ni ha atribuido a estas organizaciones una ocupación territorial ancestral o una continuidad histórica indígena no acreditada", señalando que dicha calidad "corresponde a una condición individual cuya acreditación se tramita ante CONADI por la propia persona interesada". Finalmente, y de manera distinta a lo anterior, el artículo 8° del mismo Reglamento, en su definición de poblaciones protegidas, dispone que "se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización", disposición que el Capítulo 2 Actualizado de la Adenda Complementaria reproduce en su numeral 2.7.4, "Artículo 8, Localización y Valor Ambiental del Territorio".

En cuanto a la exigencia de evaluar la afectación al patrimonio cultural indígena, esto es, la afectación a lugares o sitios donde se desarrollen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de una comunidad o grupo humano, conforme al artículo 10 del D.S. N°40/2012, el Capítulo 2 Actualizado señala que "el proyecto no modifica ni deteriora 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", precisando que la caracterización territorial en terreno "identificó vestigios visibles de usos informales recientes, que incluyen la ocupación habitacional irregular del sector, el desarrollo histórico de ejercicios tácticos de carácter militar, la acumulación de escombros de manera clandestina y la práctica recreativa intensiva de vehículos todo terreno 4x4", concluyendo que dicho "severo disturbio superficial previo ha modificado drásticamente el relieve y ha eliminado cualquier potencial de conservación de elementos de valor histórico o arqueológico superficial". En cuanto a hallazgos patrimoniales de carácter arqueológico o paleontológico, el mismo análisis indica que "no fueron identificados sitios arqueológicos afectos a la protección estipulada por la Ley N°17.288 en categoría Monumento Arqueológico", conforme a la caracterización arqueológica y paleontológica de los Anexos 01 y 14, respectivamente. Complementariamente, el Capítulo 3 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental" incorpora el Protocolo de Hallazgos Imprevistos establecido por la Ley N°17.288 y el D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, aplicable durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Finalmente, en cuanto a la solicitud de ampliar el estudio de medio humano incorporando metodología participativa, entrevistas, recorridos territoriales, cartografía de usos, identificación de rutas cotidianas, lugares de significación cultural, zonas de residencia, equipamientos proyectados y grupos de especial vulnerabilidad, el Anexo 7 "Medio Humano Actualizado" precisa que el levantamiento se estructuró en dos etapas, una de recopilación de antecedentes primarios y secundarios y otra de elaboración del informe, aplicándose en terreno "entrevistas semiestructuradas a informantes clave, representantes territoriales, dirigencias de organizaciones y residentes con trayectoria en el sector", mediante un muestreo intencional y por conveniencia complementado con la técnica de bola de nieve, junto con la técnica de cartografía participativa, definida como "la construcción colectiva de representaciones espaciales del territorio a partir del conocimiento, la experiencia y las percepciones de los propios habitantes o usuarios de un lugar", orientada a "identificar lugares relevantes, recorridos habituales, áreas de conflicto, sitios de valor cultural o productivo". Adicionalmente, durante el proceso de evaluación ambiental el titular efectuó un nuevo levantamiento de información primaria dirigido a las organizaciones del área de influencia que no habían sido caracterizadas en la línea de base original, correspondientes a la Agrupación Social y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Cultural de Recicladores de Arica Puesta del Sol, la Comunidad Nueva Victoria, la Organización Social Unión Latinoamericana por un Mejor Futuro, la Asociación Gremial La Granja y la Asociación Indígena Tawantinsuyu, cuyos resultados se incorporan en el Anexo 7 Medio Humano Actualizado.

Para cerrar, corresponde pronunciarse sobre la solicitud final formulada por el observante al Servicio de Evaluación Ambiental, que comprende seis numerales.

En cuanto al numeral 1, referido a tener por formuladas las observaciones ciudadanas dentro del proceso de evaluación ambiental del proyecto, dicha incorporación corresponde a un trámite propio del procedimiento de participación ciudadana regulado en el Título V del D.S. N°40/2012, conforme al cual toda observación ciudadana admisible debe ser considerada, ponderada y respondida de manera fundada, quedando dicha respuesta incorporada al Informe Consolidado de Evaluación que se elabora en el marco de la presente calificación ambiental.

Respecto del numeral 2, relativo a requerir al titular aclarar, rectificar o ampliar la Declaración de Impacto Ambiental en materia de hidrología, hidrogeología, riesgo aluvional, remoción en masa, camino de acceso, impacto vial, emisiones atmosféricas, medio humano, pueblos indígenas, superposición de proyectos, compatibilidad territorial y tipologías aplicables, el expediente da cuenta de que dichas materias fueron objeto de aclaración, rectificación o ampliación por parte del titular a través de la Adenda N°1 y de la Adenda Complementaria, según se detalla, respectivamente, en el Anexo 24 "Memoria Hidrológica e Hidráulica" y el Anexo 4 "Geología, Geomorfología y Riesgos Naturales" para las materias hidrológicas y geotécnicas; en el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado y el Anexo 11 "Estudio de Impacto Vial" para el camino de acceso y el impacto vial; en el Anexo 06 "Estimación de Emisiones Atmosféricas" y el Anexo 12 "Informe de Modelación de Dispersión" para las emisiones atmosféricas; en el Anexo 7 "Medio Humano Actualizado" para el medio humano y los pueblos indígenas; y en el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado para la superposición de proyectos, la compatibilidad territorial y las tipologías aplicables conforme al artículo 3 del D.S. N°40/2012.

En cuanto al numeral 3, referido a exigir que el camino de acceso sea evaluado como parte integrante del proyecto, incorporando trazado, coordenadas, propiedad, estándar vial, usuarios actuales, usuarios futuros, riesgos y medidas de mitigación, el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" Actualizado, en su numeral 1.4.2, entrega el vértice de empalme con la Ruta 5 Norte en coordenadas UTM WGS84, el Anexo 11 "Estudio de Impacto Vial" caracteriza el camino de acceso completo de 2,15 kilómetros, la Adenda N°1 precisa la condición jurídica del camino como sitio fiscal con servidumbre en trámite ante la SEREMI de Bienes Nacionales, y el compromiso ambiental voluntario "Habilitación y Señalización del Acceso de Conexión para Terceros", ficha 8.6 del Capítulo 8 "Compromisos Ambientales Voluntarios" Actualizado de la Adenda Complementaria, incorpora la conectividad de usuarios futuros del camino.

En relación con el numeral 4, relativo a requerir modelaciones que consideren el escenario ambiental más desfavorable y el cambio climático, conforme a las exigencias del Reglamento del SEIA, el Anexo 24 "Memoria Hidrológica e Hidráulica" incorpora un coeficiente de cambio climático de 13,5% sobre las precipitaciones de diseño, conforme a la sectorización del Servicio de Evaluación Ambiental para la zona B, y el Anexo 12 "Informe de Modelación de Dispersión", en su numeral 2.1.4, adopta el escenario de Fase de Operación Año 30 por corresponder al de mayores emisiones del proyecto y, por tanto, al caso más conservador para la evaluación de concentraciones, incorporando además el análisis de representatividad de dicha modelación frente a escenarios de clima futuro.

Respecto del numeral 5, referido a evaluar si el proyecto puede efectivamente mantenerse como Declaración de Impacto Ambiental o si corresponde exigir su ingreso como Estudio de Impacto Ambiental, atendida la eventual configuración de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, cabe explicar el funcionamiento de dicha institucionalidad. La Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y su Reglamento, el D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, establecen que todo proyecto que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debe ingresar mediante una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley, caso en el cual corresponde su ingreso como Estudio de Impacto Ambiental. Dichos efectos, características o circunstancias son desarrollados y precisados en los artículos 5 a 10 del D.S. N°40/2012, referidos, respectivamente, al riesgo para la salud de la población, a los efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables, al reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres, a la localización próxima a poblaciones o territorios con valor ambiental, a la alteración del valor paisajístico o turístico, y a la alteración del patrimonio cultural. Corresponde al titular, al momento de presentar su proyecto, analizar y justificar la inexistencia de dichos efectos, y corresponde a este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Servicio, en el marco del procedimiento de evaluación, verificar dicha justificación sobre la base de los antecedentes técnicos aportados en el expediente.
En el caso del proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica", el Capítulo 2 "Antecedentes que Acredita no Presentar un Estudio de Impacto Ambiental" Actualizado de la Adenda Complementaria desarrolla dicho análisis artículo por artículo. Respecto del artículo 5 (p. 114), concluye que "el proyecto no genera riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos", sobre la base de los estudios de calidad del aire, la modelación de dispersión, olores, ruido y vibraciones, hidrología e hidrogeología y suelos. Respecto del artículo 6 (p. 119), concluye que "queda técnicamente demostrado que el proyecto Centro de Gestión Integral de Residuos Arica no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales renovables evaluados". Respecto del artículo 7 (p. 124), concluye que el análisis realizado, con las caracterizaciones físicas y sociales de las dimensiones demográfica, geográfica, socioeconómica, antropológica y de bienestar social básico, "demuestran con rigurosidad técnica que las obras, partes y acciones del proyecto no generarán reasentamiento de comunidades humanas ni alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". Respecto del artículo 8, referido a la localización y valor ambiental del territorio, el análisis descarta afectación directa a poblaciones protegidas, a recursos y áreas bajo protección oficial y a sitios prioritarios para la conservación. Respecto del artículo 9 (p. 127), concluye que, atendida la condición morfológica del emplazamiento y su falta de visibilidad desde la Ruta 5, "el proyecto no genera alteración significativa del valor paisajístico ni turístico". Respecto del artículo 10, concluye, sobre la base de las caracterizaciones arqueológica y paleontológica, que "no se generan alteraciones sobre bienes arqueológicos o paleontológicos". Sobre esta base conjunta, el mismo Capítulo 2 Actualizado concluye, en su numeral 2.8 "Resultado del análisis" (p. 132), que "el proyecto no presenta efectos, características ni circunstancias que obliguen la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, resultando adecuado su evaluación ambiental mediante Declaración de Impacto Ambiental (DIA)".
Para cerrar, y en cuanto al numeral 6, referido a disponer que toda respuesta del titular sea fundada, verificable, georreferenciada y acompañada de antecedentes técnicos suficientes, no bastando declaraciones generales de bajo impacto o cumplimiento normativo, las respuestas del titular contenidas en la Adenda N°1 y en la Adenda Complementaria, referidas en los bloques precedentes, se sustentan en coordenadas UTM Datum WGS84, archivos digitales georreferenciados en formato KMZ, planos de ingeniería del Anexo 22, tablas de resultados de modelación hidrológica, hidráulica y de dispersión atmosférica, informes de ensayos geotécnicos de calicatas, y registros fotográficos de terreno y de cartografía participativa, incorporados a los respectivos anexos del expediente de evaluación.

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

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

14°. 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.

15°. Que, para que el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota 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.

18°. 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.

19°. 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 Integral de Residuos Arica", de Servicios y Manofacturas Acuaplus S.A..

2°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos N°138, N°139, N°140, N°141, N°142, N°156, N°157 y N°160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "Centro de Gestión Integral de Residuos Arica" 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

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 4.1. 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 y 30 bis de la Ley Nº19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Firmado Digitalmente por Cristian Manuel Sayes Maldonado
Fecha: 30-09-2026 14:40:50:764 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

CRISTIAN SAYES MALDONADO
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Arica y Parinacota

Firmado por: Mauricio José Gutiérrez López
Fecha: 29/09/2026 15:28:27 CLST

MAURICIO GUTIÉRREZ LÓPEZ
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Arica y Parinacota

RAR/FEM/FPF/HMZ

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Distribución:

Jose Luis Navajas Rodríguez <jnavajas@grupoebi.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <veronica.vergara@siss.gob.cl>
CONADI, Región de Arica y Parinacota <eperez@conadi.gov.cl>
CONAF, Región de Arica y Parinacota <guillermo.cisternas@conaf.cl>
DGA, Región de Arica y Parinacota <macarena.canales@mop.gov.cl>
SAG, Región de Arica y Parinacota <alvaro.alegria@sag.gob.cl>
Gobierno Regional, Región de Arica y Parinacota <Diego.paco@goreayp.cl>
Ilustre Municipalidad de Arica <olando.vargas@municipalidadarica.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Arica y Parinacota <cschulbe@sbap.gob.cl>
SEC, Región de Arica y Parinacota <jsandoval@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Arica y Parinacota <christopher.pizarro@minagri.gob.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Arica y Parinacota <sea@sernageomin.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región de Arica y Parinacota <pgalvezm@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Arica y Parinacota <cferrada@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Arica y Parinacota <mhidalgo@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Arica y Parinacota <beatriz.chavezv@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Arica y Parinacota <jjeraldo@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Arica y Parinacota <fmezah@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Arica y Parinacota <rgil@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Arica y Parinacota <luis.hernandez@mop.gov.cl>

CC:
SEA Región Arica y Parinacota - Unidad Jurídica <fernanda.estay@sea.gob.cl>
SEA Región Arica y Parinacota - Unidad Evaluación MH - PAC - PCI <francisca.poblete@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <cchoqueb.15@sea.gob.cl>
SEA Región Arica y Parinacota - Secretaria Dirección Regional <ivargas@sea.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277

Distribución:

1. Observante PAC, Francisco Javier Aracena Ibarra
2. Observante PAC, Nicole Marlene Huerta Ulloa
3. Observante PAC, Irenia Tangara Ancari
4. Observante PAC, Aníbal Eduardo Diaz Gonzalez
5. Observante PAC, Jose Armando Mamani Quispe
6. Observante PAC, Jose Chura Aduviri
7. Observante PAC, Gisela Villca Villcarani
8. Observante PAC, Bailon Alejo Choque
9. Observante PAC, Cristina Catunta Nina
10. Observante PAC, Mónica Vaca Guzman Alarcón
11. Observante PAC, Jenny Danitza Miranda Velasco
12. Observante PAC, Maria Vargas Yapurasi
13. Observante PAC, Rosalia Villca Apaza
14. Observante PAC, Leonor Manceda Choque
15. Observante PAC, Marianela Loayza Flores
16. Observante PAC, Jorge Santiago Gutierrez Valdés
17. Observante PAC, Cristina Ninachoque
18. Observante PAC, Martha Soto Ninachoque
19. Observante PAC, Filimon Apaza Condori
20. Observante PAC, Mijael Ángelo Flores Cabezas
21. Observante PAC, Delia Elena Chuquichambi Condori
22. Observante PAC, Iris Geraldine Flores Loayza
23. Observante PAC, Alice Jacqueline Silva Vilches
24. Observante PAC, Comité de Allegados MPL Arica 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169653277