

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Fotovoltaico Pampa Tigre”
Resolución Exenta N°
Antofagasta

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 27 de septiembre de 2018 y su Adenda Complementaria de fecha 30 de enero 2019 del Proyecto “**Parque fotovoltaico Pampa Tigre**” presentada por AR Pampa SpA., con fecha 23 de abril de 2018.

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 II y III del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del Proyecto “**Parque fotovoltaico Pampa Tigre**”.

3°. El Acta de Evaluación N° 14/2018 de fecha 25 de mayo de 2018, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del Proyecto “**Parque fotovoltaico Pampa Tigre**” de fecha 25 de febrero de 2019.

5°. El acuerdo N° 07/2019 de la sesión ordinaria N° 2 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 06 de marzo de 2019.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto “**Parque fotovoltaico Pampa Tigre**”

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; la Resolución Exenta D.G.D.P. N° 0889 de fecha 25 de octubre de 2018, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que nombra a la Directora Regional Subrogante del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta y el Decreto N° 415 de fecha 11 de marzo de 2018, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al Intendente de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:

CONSIDERANDO:

1°. Que, (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del Proyecto “**Parque fotovoltaico Pampa Tigre**” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	AR Pampa SpA.
Domicilio	Avenida Apoquindo 4800, piso 15, Las Condes

Nombre del representante legal	Genaro Andrés Curia Miranda
Domicilio del representante legal	Avenida Apoquindo 4800
Teléfono	225923100
Correo electrónico	claudia.poblete@mainstreamrp.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 25 de febrero de 2019, la Directora Regional Subrogante del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta ha recomendado aprobar el Proyecto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del Proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el Proyecto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- Han identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dicho permiso, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3°. Que, en sesión ordinaria de fecha 06 marzo de 2019, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el Proyecto **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”**, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 25 de febrero de 2019, 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, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1 Antecedentes generales del Proyecto o actividad

Tabla 4.1. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto Parque Fotovoltaico Pampa Tigre (en adelante, “el Proyecto”) tiene como objetivo la generación de 142 MW de energía eléctrica a través de una tecnología de tipo renovable, para ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de: <ul style="list-style-type: none"> • Un parque solar que contará con 430.920 módulos fotovoltaicos con una potencia instalada bruta de 142 MW. • Una subestación elevadora, la cual evacuará la energía generada por el parque hacia el SEN, y • Una línea de alta tensión de 220 kV cuya extensión aproximada será de 9,6 kilómetros, y que conectará la subestación elevadora a un paño adicional de la Subestación Eléctrica Farellón, actualmente construida.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Ley 19.300 modificada por la Ley 20.417, letra b) y c): b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	53 años y 2 meses.
Monto de inversión	USD \$ 150.000.000
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 de ejecución del Proyecto será la habilitación de la instalación de faenas
	Si No

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Tabla 4.1. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		[X]	El Proyecto no corresponde a un proyecto por etapas, dado que las obras y operación del mismo serán ejecutadas simultáneamente.
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no corresponde a una modificación de Proyecto o actividad.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no corresponde a una modificación de Proyecto o actividad.
		[X]	

4.2. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.2. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará a aproximadamente 65 km al este de la costa de la Región de Antofagasta, dentro de la provincia y comuna del mismo nombre, a una altitud de 770 m.s.n.m. La figura 1-1 de la DIA ilustra la ubicación político-administrativa del Proyecto.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto ha sido definida principalmente por el potencial de energía solar existente en la zona, que presenta una radiación global horizontal promedio para la zona de hasta 2.561 kWh/m ² año (385,33 GWh/año), según información del “Estimador de Recurso Solar” desarrollado por el Ministerio de Energía de Chile. Cabe destacar, además, que el área se encuentra cercana a líneas de transmisión y centro de demanda energética, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico la ejecución del Proyecto. Además, en términos de accesibilidad, cuenta con vías de conexión en buenas condiciones, siendo Antofagasta el centro urbano más cercano al área de Proyecto, distante aproximadamente a 65 km de éste.
Superficie	La superficie que abarcará el Proyecto corresponde a 660,4 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de ubicación del proyecto se presentan en la Tabla 1-1 de la DIA.
Caminos o vías de acceso	Para acceder al Proyecto se utilizará la Ruta B-475 la cual será mejorada, desde el acceso de la Ruta de Minera Escondida Limitada (MEL) hasta el acceso por servidumbre de Bienes Nacionales, donde se construirá un empalme hacia el parque, contando con los permisos requeridos por la Dirección de Vialidad de la Región de Antofagasta y por el Ministerio de Obras Públicas. Además, se considera como camino alternativo la huella de mantención de la línea de transmisión, entre la subestación elevadora y el paño adicional a la Subestación Eléctrica Farellón, este acceso sólo se utilizaría en caso de existir alguna contingencia en la Ruta B-475 que impida el normal acceso al Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	La representación cartográfica del Proyecto, en Datum WGS84 huso 19, se presenta en el Anexo 1.2 de la DIA.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

4.3.1 Partes y obras

Tabla 4.3.1 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Instalación de faena	Se utilizarán instalaciones modulares y reutilizables para todas las dependencias que conforman la instalación. Las dependencias con las que contará la instalación de faena se describen a continuación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Oficinas administrativas 2. Bodega de equipos 3. Vestidores y servicios higiénicos 4. Comedor 5. Sala multiuso 6. Sala de primeros auxilios 7. Grupos electrógenos 8. Estanque de combustible 9. Áreas de residuos no peligrosos 10. Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) 11. Bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL) 12. Plantas modulares de tratamiento de aguas servidas 13. Estanques de agua potable 14. Estacionamientos 	Temporal	Construcción
Frentes móviles de trabajo	Los frentes móviles de trabajo serán instalados en la medida que la fase de construcción del Proyecto vaya avanzando, cuyo objetivo es proveer de insumos y herramientas a corta distancia, además de estar equipados con agua potable, baños químicos, elementos de protección personal y herramientas mínimas mientras se avance con la construcción del parque fotovoltaico.	Temporal	Construcción
Parque fotovoltaico	El parque fotovoltaico estará conformado por los siguientes equipos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Celdas y módulos fotovoltaicos 2. Sistema de seguimiento 3. Cajas de agrupación de módulos fotovoltaicos 	Permanente	Operación
Casetas de inversores y transformadores	En el Parque se dispondrán hasta 72 casetas de inversores y 18 de transformadores aproximadamente, que recibirán la energía (corriente continua de 1.500 kV CC) provenientes de las cajas de agrupación.	Permanente	Operación
Sistema de cableado y fibra óptica	La conexión entre los paneles se realizará a través de las cajas agrupadoras y desde éstas a las casetas de inversores y transformadores.	Permanente	Operación
Obras de desvío de aguas lluvias	El Proyecto considera la construcción de obras de desvío de aguas en el perímetro del Parque Fotovoltaico, que corresponderán a canales abiertos, cuya función serán encauzar las aguas generadas por eventuales escurrimientos superficiales.	Permanente	Operación
Subestación elevadora	La subestación elevadora tendrá por función elevar la tensión de 33 kV CA a 220 kV CA, para evacuar la energía generada por el Parque mediante la Línea de Transmisión (LT).	Permanente	Operación
Línea de transmisión	La energía generada por el Parque será inyectada al SEN a través de la LT de simple circuito, que unirá la subestación elevadora ubicada al interior del parque con el paño adicional de la subestación Farellón.	Permanente	Operación
Paño adicional Subestación Farellón	El Proyecto contempla la habilitación de un paño adicional de la subestación Farellón.	Permanente	Operación
Caminos de acceso al Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento de ruta B-475 2. Camino de acceso al parque 3. Caminos internos del área Parque 	Permanente	Operación
Instalaciones de apoyo a la	Las instalaciones de apoyo a la operación serán las encargadas de dar sustento al funcionamiento del Parque. A continuación, se	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

operación	describe cada una de ellas: 1. Oficinas administrativas 2. Comedor 3. Servicios higiénicos 4. Bodega de materiales 5. Bodega de insumos 6. Bodega de almacenamiento temporal de RESPEL 7. Bodega de SUSPEL 8. Grupo electrógeno 9. Estanque de agua 10. Estanque de combustible 11. Estacionamientos 12. Estación meteorológica 13. Cerco perimetral		
-----------	---	--	--

4.3.2 Acciones

Tabla 4.3.2. Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Gestión de adquirentes y contratación de servicios	Construcción
Preparación del terreno y movimiento de tierra	Construcción
Habilitación de instalación de faena	Construcción
Habilitación de ruta B-475, acceso y caminos internos	Construcción
Habilitación de cercado	Construcción
Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Construcción de canalización subterránea	Construcción
Instalación centros de conversión y transformación	Construcción
Construcción de subestación elevadora	Construcción
Construcción de paño adicional a Subestación Farellón	Construcción
Instalación línea de transmisión eléctrica	Construcción
Pruebas y puesta en servicio	Construcción
Cierre de obras temporales	Construcción
Generación de energía y transmisión de electricidad.	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación
Mantenimiento correctivo	Operación

4.3.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La fase de construcción tendrá una duración de 14 meses, el cronograma se presenta en la figura 1 de la Adenda de la DIA.

4.3.3.1 Partes y obras

Tabla 4.3.3.1 Partes y obras

Nombre
<p>Instalación de faenas:</p> <p>Se utilizarán instalaciones modulares y reutilizables para todas las dependencias que conforman la instalación. El perímetro de la zona contará con un cierre perimetral de malla metálica, de 2,5 metros de altura, con pilares de hormigón o acero y un portón de acceso, además de la señalización y letreros de obra necesarios.</p> <p>La instalación de faena se ubicará frente al acceso al parque solar. Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-27 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 1,2 ha aproximadamente.</p> <p>Las dependencias con las que contará la instalación de faena se describen a continuación:</p> <p>1. <u>Oficinas administrativas:</u></p> <p>Estas dependencias estarán conformadas por contenedores metálicos acondicionados, las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-28 de la DIA y consideran un área de patio de acopio de materiales e insumos en donde se acopiarán los diversos materiales e insumos (inversores, estructuras, etc.) que serán utilizados durante la construcción del Proyecto. Las coordenadas de ubicación del patio de acopio se presentan en la tabla 1-29 de la DIA, y la superficie de esta obra será de 6.225 m².</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

2. Bodega de equipos:

La bodega de equipos estará constituida por contenedores metálicos donde se almacenarán los equipos considerados para el Proyecto, tales como equipos eléctricos y/o mecánicos.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-30 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 34 m².

3. Vestidores y servicios higiénicos:

Se habilitarán contenedores que funcionarán como vestidores. Se contará, además, con la cantidad adecuada de servicios sanitarios y duchas. El tratamiento de las aguas servidas generadas será a través de plantas de tratamiento de aguas servidas.

Se utilizarán baños químicos solamente en los frentes de trabajo móviles, los cuales serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-31 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 62 m².

4. Comedor:

El Proyecto contará con un comedor, el cual está constituido por contenedores metálicos diseñados para estos fines. Estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso, ventilación y luminosidad necesaria. No se contempla la preparación de alimentos, sólo la instalación de comedores.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-32 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 139 m².

5. Sala multiuso:

Se contará con una sala multiuso, donde se realizarán principalmente reuniones laborales, capacitaciones e inducciones a los trabajadores.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-33 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 34 m².

6. Sala de primeros auxilios:

Existirá una sala de primeros auxilios dentro de uno de los contenedores de la instalación de faena, que tendrá un especialista en atención primaria y contará con los insumos necesarios. Este lugar estará especialmente adaptado para cumplir con este tipo de funciones.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-34 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 17 m².

7. Grupos electrógenos:

Al momento de comenzar con las actividades de construcción se contempla la utilización de dos grupos electrógenos de 500 kVA, aproximadamente. Una vez que se realice el empalme con la red pública, se mantendrán para respaldo en caso de corte del suministro de energía.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla, 1-35 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 20 m².

8. Estanque de combustible:

El Proyecto contempla el almacenamiento de combustible a través de un estanque surtidor con capacidad de 10 m³, el cual será estacionario, superficial, horizontal, de acero ASTM A36 con revestimiento exterior de membrana asfáltica, y con espesor de 4 mm. El estanque contará con un contenedor antiderrame estanco con una capacidad de 110% de la capacidad del estanque, la superficie donde se dispondrá será de concreto impermeable con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos. En este sector se contará con kits anti-derrames, hojas de seguridad, señalética de seguridad y extintores. En caso de producirse cualquier derrame, se activará el procedimiento del plan de respuesta ante derrames del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias que se encuentra en el Anexo 1.9 de la DIA.

El acceso a esta zona será restringido mediante un cerco y portón de acceso, estará debidamente señalizada con prohibición de fumar o prender fuego en un perímetro de 6 metros y se contará con extintores de polvo químico seco de una capacidad de 10 kilogramos.

El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con las normas de seguridad mínimas para este tipo de instalaciones: señalización, ventilación, extintores y distancias adecuadas para la circulación de

personas y vehículos además de los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N° 160/08 MINECON, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. La Figura 1-24 muestra el detalle del estanque tipo a instalar.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-36 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 6 m².

9. Áreas de residuos no peligrosos:

Se habilitarán tres áreas para el almacenamiento temporal de los residuos generados durante la fase de construcción, las cuales se detallan a continuación:

Residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios:

Se almacenarán temporalmente los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios generados por las oficinas, comedor y servicios higiénicos. Estos residuos serán dispuestos en bolsas plásticas, dentro de contenedores con tapa, ubicados en los lugares de origen mencionados anteriormente. Este tipo de residuo será retirado periódicamente hacia los contenedores secundarios marcados como “residuos domésticos”, ubicados dentro de las áreas de acopio temporal de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios. Estas áreas consistirán en unas losas de hormigón, que cuenta con un recubrimiento de geotextil y carpeta HDPE, con un cierre perimetral con reja metálica y un pretil de 20 cm revestido igualmente con geotextil y carpeta de HDPE.

El retiro de este tipo de residuo se realizará en promedio 2 veces por semana, a través de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria, para posteriormente ser llevados al sitio de disposición final que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud.

Los detalles respecto al manejo, almacenamiento y disposición de los residuos sólidos asimilables a domésticos se presentan en el Anexo “PAS 140” del capítulo de cumplimiento legal de la DIA.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-37 de la DIA, mientras que la superficie de estas áreas será de 15 m² cada una, utilizando una superficie total de 45 m².

Área de residuos industriales no peligrosos:

Los residuos industriales no peligrosos serán acopiados temporalmente en un área especialmente habilitada, donde se dispondrá de contenedores tipo roll-off abierto de aproximadamente 20 m³. El retiro de este tipo de residuos se realizará periódicamente de acuerdo a la generación de los mismos, a través de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria, quien los trasladará hacia el sitio de disposición final, y que contará con los permisos necesarios por parte de la autoridad. En la medida que sea posible, se realizará la venta o entrega para reciclaje de aquellos residuos que cuenten con mercado para ello, como podría ser: maderas, restos de metal u otros.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-38 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 3.000 m², en su interior se encuentra la zona de almacenaje de módulos solares utilizando una superficie de 700 m².

10. Bodega de residuos peligrosos (RESPEL):

Se generarán residuos peligrosos durante la construcción del Proyecto, por lo que se habilitará una bodega de acopio temporal para este tipo de residuos, que cumplirá con los criterios de diseño y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV, “Del Almacenamiento” del D.S. N 148/2004 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos que serán almacenados corresponden a restos de lubricantes, diluyentes, pinturas y guaiques en contacto con sustancias peligrosas. El retiro de este tipo de residuos será semestral, a través de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria, quien los trasladará a un sitio de disposición final autorizado.

Los detalles respecto al manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos industriales peligrosos se encuentran en el Anexo “PAS 142” del capítulo de cumplimiento legal de la DIA.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-40 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 36 m².

11. Bodega de SUSPEL:

Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega cuyas características estarán en función de lo determinado en el D.S. N° 43/15 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

La bodega estará cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua,

incombustibles, con techo liviano y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable, impermeable y no poroso.

En esta bodega se almacenarán sustancias como aceites, pinturas, pegamentos, aerosoles y diluyente.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-41 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 35 m². Se estima que se utilizarán 327 kg/mes aproximadamente.

12. Plantas modulares de tratamiento de aguas servidas:

Se considera la instalación de tres plantas modulares de tratamiento de aguas servidas, la cual contará con las características técnicas necesarias para tratar el caudal de agua servida generada durante la fase de construcción generada por los servicios higiénicos ubicados en la instalación de faena. Las PTAS funcionará a base del tratamiento de lodos activados.

Los lodos resultantes del tratamiento serán retirados periódicamente por un camión limpia fosa, de propiedad de una empresa externa autorizada para transportar y disponer en un lugar autorizado. El retiro de lodos será 1 vez al mes o con un máximo de 3 meses, dependiendo de la cantidad generada en fase de construcción. En la Adenda de la DIA, el titular señaló que sólo en la fase de construcción y cierre es posible que parte de las aguas sean utilizadas para la humectación de los frentes de trabajo.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-42 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 285 m².

13. Estanques de agua potable:

Existirán 6 estanques de almacenamiento de agua potable de 40 m³, el cual será abastecido a través de camiones aljibes, a través de un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria.

Los estanques tienen 3,5 m de diámetro y 4,5 m de altura, se irán instalando a medida que la dotación del personal vaya incrementando.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-43 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 101 m².

14. Estacionamientos:

Se habilitará un área estimada de 500 m² de estacionamiento para los vehículos menores, buses y la maquinaria que utilizará el Proyecto. Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-44 de la DIA.

Frentes móviles de trabajo:

Los frentes móviles de trabajo serán instalados en la medida que la fase de construcción del Proyecto vaya avanzando. El objetivo de los frentes de trabajos móviles es proveer de insumos y herramientas a corta distancia, además de estar equipados con agua potable, baños químicos, elementos de protección personal y herramientas mínimas mientras se avance con la construcción del parque fotovoltaico. Es importante indicar que, los frentes móviles de trabajos se ubicarán siempre dentro de las áreas delimitadas del Proyecto. Los frentes de trabajos no requieren intervención del suelo o escarpe para emplazar los equipos y herramientas. Los baños químicos serán portátiles, ubicados a 75 metros, dando cumplimiento al D.S N°594/99. El servicio de instalación, mantención y retiro será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.

La energía en los frentes de trabajo será extraída de grupos generadores, estimándose la utilización de un máximo de 10 grupos de 15 kVA. La base de los mismos será de material impermeable, ya sea polietileno o geotextil, para contener posibles derrames de combustible y cumplirán con las medidas de seguridad eléctrica.

Parque Fotovoltaico:

El parque fotovoltaico estará conformado por los siguientes equipos:

1. Celdas y módulos fotovoltaicos:

El tipo de panel que se instalará será de 72 células policristalinas, con dimensiones aproximadas de 1.956 x 992 x 40 mm y con una potencia de 330 Watt o un panel de tecnología solar avanzada de capa fina de 1200 x 600 x 6,8 mm de la misma potencia.

Los paneles son instalados sobre caballetes, los cuales son estructuras que sostienen los módulos y van colocadas sobre apoyos generalmente de hormigón bajo la forma de micropilotes, se consideran caballetes estáticos. El tipo de cimentación para los caballetes dependerá de las características del terreno.

2. Sistema de seguimiento:

El sistema de seguimiento está conformado por aproximadamente 4.788 motores eléctricos que se montan en los caballetes que soportan los paneles fotovoltaicos, los cuales mantienen los paneles inclinados hacia el sol en las distintas horas del día maximizando la captación de radiación solar.

3. Cajas de agrupación de módulos fotovoltaicos:

La caja de agrupación tiene la función, tal y como su nombre lo indica, de agrupar los circuitos que conectan los distintos Paneles Fotovoltaicos, de forma de evacuar su energía (corriente continua de 1.500 volt) y conducirla hacia la caseta de inversores y transformadores que se disponen en terreno, cada cierta cantidad de filas de paneles.

Casetas de inversores y transformadores:

En el parque se dispondrán hasta 72 casetas de inversores y 18 de transformadores aproximadamente, que recibirán la energía (corriente continua de 1.500 kV CC) provenientes de las cajas de agrupación.

Los inversores invertirán la corriente continua que producen los paneles en corriente alterna, mientras que los transformadores elevarán el voltaje a 33 kV AC para ser enviada por medio del cableado subterráneo a la sala eléctrica del parque.

Cada inversor cuenta con un banco de condensadores que corrige el factor de potencia mediante un sistema de monitoreo a distancia. En total se instalarán hasta 72 inversores centrales de potencia nominal de 800 kW cada uno.

Sistema de cableado de fibra óptica:

La conexión entre los paneles se realizará a través de las cajas agrupadoras y desde éstas a las casetas de inversores y transformadores. Cuando los cables no puedan ser llevados por la propia estructura de los paneles (es decir desde el final de la fila de paneles hasta las casetas, y desde éstas a la sala eléctrica), serán llevados a través de canalizaciones subterráneas a un costado de los caminos internos hasta la subestación elevadora. El cableado se divide en 3 tipos que se describen a continuación:

- Cableado de Baja Tensión
- Cableado de Media Tensión
- Fibra óptica

Línea de transmisión eléctrica:

La energía generada por el parque será inyectada al SEN a través de la LT de simple circuito, que unirá la subestación elevadora ubicada al interior del parque con el paño adicional de la subestación Farellón. La LT tendrá una longitud aproximada de 9,6 km y contemplan 32 estructuras de acero galvanizado.

La franja de servidumbre contemplada para la LT será de 25 metros hacia cada lado de su eje, por lo que el ancho será de 50 metros por todo el recorrido de la línea.

Las características principales de la LT proyectada son las siguientes:

Tabla 1. Parámetros técnicos línea de transmisión

Descripción	Valor
Longitud aproximada	9,6 km
Tensión Nominal	220 kV
Sistema de Tensión	Trifásico
N° de circuitos	1
Conductor de fase	AAAC Flint 740.8 MCM
Cable de Guardia	OPGW
Estructuras de soporte	Torres Metálicas Autosoportadas
Aisladores	Vidrio tipo Suspensión

Fuente: Tabla 1-6 de la DIA.

La figura 1-11 de la DIA muestra el trazado de ubicación de la línea y sus respectivas torres.

1. Características del trazado:

Las características generales del trazado son las siguientes:

- Longitud Aproximada: 9,6 km.

- Altura geográfica máxima: 800 m.s.n.m.

Las coordenadas de los vértices y torres de la línea se presentan en la tabla 1-7 y 1-8 de la DIA, respectivamente.

Adicionalmente, la LT proyectada contará con tres cruces (ver figura 1-12 de la DIA):

- Cruce con línea de transmisión existente con nivel de tensión 220 kV O'Higgins – Domeyko.
- Cruce con línea de transmisión existente con nivel de tensión 220 kV Atacama – Domeyko.
- Cruce con Ruta B-475.

2. Estructuras:

Las estructuras de la LT serán las típicas de circuito simple, metálicas, enrejadas, autosoportantes y de acero galvanizado.

Las dimensiones en [mm] de las estructuras se muestran en las figuras 1-13 al 1-17 de la DIA. En ellas se indican las distintas alturas a la cruceta inferior (o viga), considerando que las estructuras tienen instaladas cuatro patas ± 0 . En forma similar, se indica la abertura aproximada entre las patas del tipo ± 0 , para las distintas alturas de las torres.

3. Accesorios para las estructuras:

Las estructuras de la LT contarán con los siguientes accesorios:

- Placas de numeración
- Placas de peligro de muerte
- Protecciones anti trepado

4. Fundaciones:

Las fundaciones son el apoyo o anclaje para estabilizar las estructuras, las que típicamente consisten en excavaciones que se rellenan con hormigón armado. La fundación de las estructuras será independiente para cada una de las patas de las estructuras. En general, estas fundaciones son de hormigón, contra terreno o con necesidad de rellenos. En los casos que no es posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplean los típicos anclajes enterrados en el terreno firme.

Según lo señalado por el titular en la Adenda de la DIA, no se utilizarán zapatas de hormigón para la instalación de las fundaciones de los trackers. Sin perjuicio de lo anterior, es preciso señalar que sí se utilizará hormigón para la base de las fundaciones de los inversores y para los edificios y fundaciones de los equipos de la subestación.

5. Conductores de fase:

La capacidad mínima de transmisión de la línea eléctrica en 220 kV en régimen de operación normal será de hasta 142 MW AC. Las características se indican en la tabla 1-19 de la DIA.

6. Cable de guardia:

Las características típicas del cable de guardia a utilizar en la línea eléctrica se muestran en la tabla 1-10 de la DIA.

7. Aislamiento:

Para la línea se considerará el uso de aisladores, las características típicas se indican en las tablas 1-11 y 1-12 de la DIA.

8. Distancias de seguridad:

Las distancias mínimas admisibles medidas verticalmente en metros, según lo establece la norma NSEG.5 E.n.71 “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes” son las que se presentan en la tabla 1-13 de la DIA.

9. Ancho de la franja de seguridad:

El ancho de la franja de seguridad de una LT queda determinado por lo establecido en el artículo N° 109 de la Norma NSEG 5 E.n. 71 “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Para el caso específico de la LAT asociada al Proyecto, la franja de servidumbre que resulta para los distintos vanos obtenidos en la distribución de estructuras se define franjas de 40 y 50 metros de ancho por todo el recorrido de la línea.

10. Conexión eléctrica:

El conductor será de las mismas características del conductor existente en la LT actual, éste es un conductor tipo AAAC FLINT.

11. Camino de servicio LT:

Se considera la habilitación de un camino de servicio asociado a la LT, el cual se ubicará al costado de la línea, dentro de su faja de servidumbre, y tendrá una extensión aproximada de 9,6 km y un ancho de 4 m. Este camino será utilizado para realizar las mantenciones de las estructuras y cableado de la línea.

Por otra parte, este camino se utilizará como camino alternativo de acceso al parque, en caso de existir alguna contingencia con la Ruta B-475.

Caminos de acceso:

1. Mejoramiento de ruta B-475:

El Proyecto considera el mejoramiento de la Ruta B-475 (existente), desde el acceso de la ruta de Minera Escondida hasta el acceso al área parque, en un largo aproximado de 6,2 km. El mejoramiento de esta ruta consistirá en instalar una carpeta de rodado en base a bischofita o un supresor de polvo similar, con un ancho de 5 m a cada lado del eje del camino. Para realizar esta actividad se solicitarán las autorizaciones necesarias ante la Dirección Regional de Vialidad.

En la figura 1-21 de la DIA se muestra el tramo considerado para el mejoramiento.

2. Camino de acceso al parque:

Para acceder al área del parque, se construirá un empalme desde la ruta B-475, contando con los permisos requeridos por la Dirección de Vialidad de la Región de Antofagasta y el Ministerio de Obras Públicas.

El camino de acceso tendrá una extensión de 470 m, con un ancho hasta de 9,8 m, será estabilizado con bischofita o un supresor de polvo similar. Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-15 de la DIA.

3. Caminos internos del área Parque:

Los caminos internos del área parque tienen como finalidad conectar las distintas obras del parque fotovoltaico, de manera de poder acceder a las instalaciones para realizar la construcción, operación y mantenimiento del mismo. A continuación, se entrega el detalle del tipo y extensión de caminos internos que contempla el Proyecto:

- Caminos de circulación interna: Existirán caminos de circulación interna, por los que se accederá a los paneles solares, equipos, inversores, transformadores, instalación de faena, etc. Estos caminos tendrán una extensión aproximada de 16,58 km y un ancho promedio de 6 m.
- Camino perimetral: Este camino se habilitará en forma perimetral al polígono donde se emplazará el parque fotovoltaico, rodeándolo, y tendrá una extensión aproximada de 9,6 km y un ancho promedio de 6 m.

Los caminos internos del Proyecto consideran una carpeta de rodados en base a bischofita o un producto similar para la supresión de polvo.

Paño adicional subestación Farellones:

El Proyecto contempla la habilitación de un paño adicional de la subestación Farellón, con el objetivo de contar con el espacio físico suficiente para recibir la LT del Parque Fotovoltaico. Las coordenadas de ubicación del paño adicional a habitar como parte del Proyecto, se presentan en la tabla 1-14 de la DIA, mientras que la superficie es de 1.600 m².

Se considera la construcción de una plataforma de hormigón con dimensiones 42 x 38 m² donde se ubicará un nuevo marco el cual recibirá la LT de 220 kV proveniente de la subestación elevadora. Además, la obra considera pararrayos y la extensión de barra de 220 kV.

Construcción de instalaciones de apoyo a la operación:

Las instalaciones de apoyo a la operación serán las encargadas de dar sustento al funcionamiento del parque. A continuación, se describe cada una de ellas:

1. Oficinas administrativas:

Existirán oficinas administrativas que estarán equipadas contando con áreas privadas y comunes de trabajo, además de sala de reuniones.

Las oficinas serán de contenedores metálicos acondicionados, permitiendo una adecuada ventilación y luminosidad. Al interior de los módulos tipo contenedor, se contará con muebles, sillas, escritorios, mesas, equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, red telefónica, entre otros elementos.

El área para las oficinas administrativas abarca una superficie total de 122 m² y las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-16 de la DIA.

2. Comedor:

La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo a las disposiciones del Artículo 28 del Decreto N° 594/99 del Ministerio de Salud. Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso, ventilación y luminosidad necesaria. No se contempla la preparación de alimentos en el área.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-17 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 26 m².

3. Servicios higiénicos:

El tratamiento de las aguas servidas generadas será a través de una planta de tratamiento de aguas servidas.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-18 de la DIA, mientras que la superficie de las dos áreas destinadas es de 27 m² y 23 m² respectivamente.

4. Bodega de materiales:

Existirá una bodega de materiales, donde se almacenarán los EPP para los trabajadores y las herramientas en caso de mantenciones.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-19 de la DIA, mientras que la superficie es de 87 m².

5. Bodega de insumos:

Se considera una bodega para el almacenamiento de insumos (repuestos, inversores, estructuras, etc.) que serán utilizados durante la operación del Proyecto, en caso de mantenciones.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-20 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 15 m².

6. Bodega de almacenamiento temporal de RESPEL:

Se generarán residuos peligrosos durante la operación del Proyecto, por lo que se habilitará una bodega de acopio temporal para este tipo de residuos, que cumplirá con los criterios de diseño y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV, "Del Almacenamiento" del D.S. N 148/2004 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-21 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 24 m².

7. Bodega de SUSPEL:

Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega cuyas características estarán en función de lo determinado en el D.S. N° 43/15 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Contará con rótulos externos e internos, que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas. Los rótulos ubicados en todos los muros externos de la bodega indicarán los tipos de sustancias almacenadas en su interior.

La bodega estará cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con techo liviano, y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable, impermeable y no poroso.

En esta bodega se almacenarán sustancias como aceites, pinturas y solventes.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-22 de la DIA, mientras que la superficie de esta área será de 21 m².

8. Grupo eléctrico:

Se considera un generador diésel de 500 kVA de respaldo a las operaciones en caso de corte del suministro.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-23 de la DIA, mientras que la superficie de esta

obra será de 6 m².

9. Estanque de agua:

Existirá un estanque de almacenamiento de agua potable de 20 m³, el cual será abastecido a través de camiones aljibes, a través de un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-24 de la DIA, mientras que la superficie de esta obra será de 16 m².

10. Estanque de combustible:

El Proyecto contempla el almacenamiento de combustible a través de un estanque surtidor con capacidad de 5 m³, el cual será estacionario, superficial, horizontal, de acero ASTM A36 con revestimiento exterior de membrana asfáltica, y con espesor de 4 mm. Además, contará con un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC, el que estará sobre una superficie impermeable dentro del área de la subestación elevadora.

El estanque contará con un contenedor antiderrame estanco con una capacidad de 110% de la capacidad del estanque, la superficie donde se dispondrá será de concreto impermeable con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos. En este sector se contará con kits anti-derrames, hojas de seguridad, señalética de seguridad y extintores. En caso de producirse cualquier derrame, se activará el procedimiento del plan de respuesta ante derrames del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias que se encuentra en el Anexo 1.9 del presente capítulo de la DIA.

El acceso a esta zona será restringido mediante un cerco y portón de acceso, estará debidamente señalizada con prohibición de fumar o prender fuego en un perímetro de 6 metros y se contará con extintores de polvo químico seco de una capacidad de 10 kilogramos.

El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con las normas de seguridad mínimas para este tipo de instalaciones: señalización, ventilación, extintores y distancias adecuadas para la circulación de personas y vehículos además de los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N° 160/08 MINECON, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. La figura 1-22 de la DIA muestra el detalle del estanque tipo a instalar.

11. Estacionamientos:

Se habilitará un área estimada de 120 m² de estacionamiento para los vehículos menores, buses y la maquinaria que utilizará el Proyecto. Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla 1-26 de la DIA.

12. Estación meteorológica:

La estación meteorológica estará integrada en el sistema de monitorización.

13. Cerco perimetral:

El parque fotovoltaico y las instalaciones perimetrales de apoyo se asegurarán mediante una cerca de seguridad de malla metálica. En las entradas del sitio habrá un portón para controlar acceso. La cerca perimetral se construirá con malla metálica con pilares de hormigón o acero. El tejido de la malla será lo suficientemente pequeño para evitar el ingreso de fauna mayor.

Obras de desvío de aguas lluvias:

El Proyecto considera la construcción de obras de desvío de aguas en el perímetro del Parque Fotovoltaico, que corresponderán a canales abiertos, cuya función serán encauzar las aguas generadas por eventuales escurrimientos superficiales.

El canal ha sido diseñado para evitar que las aguas lluvia que escurren ingresen a la zona del Proyecto, interceptándolas y conduciéndolas hacia la quebrada natural ubicado a un costado del área drenada

4.3.3.2 Acciones

Tabla 4.3.3.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Gestión de adquirentes y contratación de servicios	Se realizará la compra de bienes, insumos y contratación de servicios que sean necesarios para la ejecución de la fase de construcción. La compra de bienes e insumos tiene relación con la importación de una serie de piezas y materiales que habitualmente se transportan en

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>embalajes de madera, por lo que se tendrá un especial cuidado con que cada unidad de embalaje que provenga del extranjero cuente con la marca exigida, según la Resolución N°133/05, del SAG , en a lo menos dos caras externas visibles de cada unidad de embalaje, que indique el país de origen, el número del productor asignado por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria y la identificación del tratamiento realizado.</p> <p>En cuanto a la contratación de servicios, tendrá relación con retiro de residuos de las áreas especialmente habilitadas por el Proyecto, mantención de los servicios sanitarios, servicio de alimentación a los trabajadores y todo lo que tenga relación al correcto funcionamiento de las obras y partes del Proyecto, que sean requeridas a lo largo de la fase de construcción.</p>
Preparación del terreno y movimiento de tierra	<p>Se contempla preparar el terreno donde se instalarán las distintas obras temporales y permanentes del Proyecto, con el fin de adecuar la topografía de la zona de emplazamiento a los requisitos de planicie que requiera cada instalación. Se compactarán las superficies requeridas para la construcción de caminos de acceso, área de paneles fotovoltaicos, subestación elevadora, estacionamiento de vehículos, bodegas de residuos industriales peligrosos, acopio temporal de residuos domésticos y de residuos industriales no peligrosos, oficinas, vestidores, entre otros.</p> <p>La preparación será paulatina de acuerdo al avance de las actividades contempladas en la fase de construcción.</p> <p>Se realizarán excavaciones de tierra y escarpe para la instalación de pilares de los seguidores, también para la canalización de cables subterráneos de baja y media tensión, los centros de conversión y transformación, las fundaciones para la subestación elevadora y torres de la línea de transmisión eléctrica, compactación y habilitación de caminos, e instalación de faena.</p> <p>El detalle de los volúmenes estimados para el movimiento de tierra, estimados para la construcción del Proyecto se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Excavación: 666.082,8 m³ <input type="checkbox"/> Escarpe: 895.544 m³
Habilitación de instalación de faena	<p>Para la habilitación de la instalación de faena se contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realizará en primer lugar el escarpe, despeje, nivelación y compactación de la zona mediante el uso de maquinaria estándar de construcción y mano de obra capacitada. <input type="checkbox"/> Instalación de las dependencias de la instalación de faena tales como oficinas administrativas, bodegas de materiales de construcción, vestidores y servicios higiénicos, comedor, sala multiuso, sala de primeros auxilios, grupos electrógenos, acopio de combustible, cancha de acopio de materiales, patio de residuos, estacionamiento. <input type="checkbox"/> Instalación de sistema sanitario: instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas, que tratará las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos (baños y duchas), realizando el retiro de lodos periódicamente por un camión limpia fosas. <p>Las edificaciones modulares o prefabricadas tipo container serán llevadas en camiones para ser instalados con grúas en el área designada para cada una mientras dure la fase de construcción del Proyecto. Como son módulos prefabricados, no se requerirá materiales de construcción para su estructura como tampoco un tratamiento especial del terreno.</p>

<p>Habilitación de ruta B-475, acceso y caminos internos</p>	<p>Se realizará la habilitación de los caminos que utilizará el Proyecto, correspondientes al mejoramiento de un tramo de la ruta B-475, camino de acceso al área parque y caminos internos en dicha área. Para su habilitación se realizará un escarpe de 20 cm, con la finalidad de remover el material suelto de la superficie. El material de escarpe será acopiado y compactado hacia los costados del mismo camino, lo que funcionará de barrera para que los vehículos respeten el camino asignado y no se generen caminos alternativos.</p> <p>Luego, se realizarán actividades de compactación del terreno, con el objetivo de trazar la huella que permitirá el tránsito de vehículos y camiones. Todos estos caminos al inicio de la construcción recibirán un tratamiento compuesto por una capa superficial de bischofita o supresor de polvo similar. La mantención de los caminos se considera cada 6 meses, hasta el fin de la fase de construcción.</p>
<p>Habilitación de cercado</p>	<p>Se realizará el despeje de posibles piedras y/o montículos de tierra del área donde se considera el cercado perimetral, el cual rodeará todo el perímetro del Parque utilizando un cerco con perfiles y malla de acero galvanizado.</p>
<p>Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos</p>	<p>La estructura seleccionada es un seguidor horizontal con seguimiento a un eje con una cimentación por hincado de los postes propios del seguidor. La distancia entre postes es de 6 m (en la dirección norte-sur) y de 5 m (en la dirección este-oeste). Todos los componentes estructurales, tornillería y accesorios de acero estarán galvanizados en caliente. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar en función del peso de los estructura y módulos, combinada con otros factores, como la carga debida al viento.</p> <p>La profundidad del hincado es variable, y se realizarán con una máquina hincadora o rotomartillo.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Titular en la Adenda de la DIA, no se utilizarán zapatas de hormigón para la instalación de las fundaciones de los trackers.</p> <p>Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos mediante una grúa o manualmente.</p> <p>El transporte de los paneles se hará a través de camiones rampa que cargarán contenedores de 40 pies. Estos serán almacenados en el patio de acopio de materiales a través de un sistema de apilamiento. El montaje de los paneles será mediante método FIFO, es decir, los primeros contenedores que lleguen se irán vaciando en el proceso de montaje. A la vez que se van montando los paneles se va procediendo a la conexión de los mismos entre ellos, hasta el final de cada fila donde se llevarán por una zanja especialmente preparada para el cableado.</p>
<p>Construcción de canalización subterránea</p>	<p>Los paneles solares se irán acoplando a un sistema colector subterráneo de energía. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la excavación y relleno de zanjas de Baja Tensión y Media tensión con medios mecánicos y los controles a que serán sometidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <u>Cableado de Baja Tensión:</u> Se dispondrán en zanjas de baja tensión de aproximadamente de 0,45 a 0,8 m de profundidad por un ancho variable de 0,8 m a 1,2 m. La tensión de los cables será de 1500 V CC. <input type="checkbox"/> <u>Cableado de Media Tensión:</u> El cableado de media tensión conecta la sala eléctrica con las casetas de inversores y transformadores. Se dispondrán en

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>zanjas de media tensión de aproximadamente 1,2 m de profundidad por un ancho variable de 0,8 m a 1,2 m. La tensión de los cables será de 33 kV CA.</p> <p>Los cables irán dentro de tubos, posteriormente se empareja el fondo de excavación con una capa de arena, de una pendiente de 0,25% a la cámara más próxima. Finalmente, por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 10 cm de espesor y una cinta de señalización que advierta la existencia del cableado. Las zanjas con el cableado se dispondrán contiguas a los caminos internos.</p>
Instalación centros de conversión y transformación	<p>La instalación de los centros de conversión y transformación corresponde a instalaciones tipo contenedor o edificios prefabricados, que se instalarán sobre losas de hormigón previamente habilitadas.</p> <p>Previo a la realización de la losa de hormigón se realiza la preparación del terreno, con escarpe, nivelación y compactando el área donde se dispondrán los centros de conversión y transformación.</p>
Construcción de subestación elevadora	<p>El método constructivo de la subestación elevadora se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En primera instancia se procederá a la delimitación del cierre de seguridad exterior. <input type="checkbox"/> Una vez realizado lo anterior, se instalará la malla de puesta a tierra, se trazarán y construirán los canales de comunicación entre la sala de control y los equipos a instalar en el patio de alta tensión. <input type="checkbox"/> Una vez finalizado el cierre, se construirán las fundaciones que soportarán las estructuras metálicas, los equipos eléctricos, transformadores de poder y equipos de protección y control. <input type="checkbox"/> Una malla de puesta a tierra protegerá toda el área de la subestación elevadora. <input type="checkbox"/> Luego, se distribuirá una capa de gravilla uniforme a lo largo y ancho de toda el área de la subestación elevadora. <input type="checkbox"/> Posteriormente se montarán y conectarán los equipos eléctricos a los sistemas de protección y seguridad de la caseta de control, testeando su correcto funcionamiento para dar término a los trabajos de terreno, cierre interior e instalaciones de los sistemas de vigilancia de seguridad.
Construcción de paño adicional a Subestación Farellón	<p>El Proyecto se conectará a un paño adicional de la Subestación Farellón, para lo cual se requiere realizar el cruce del camino existente con ductos eléctricos SF6 y así conectar con el Proyecto. Su construcción será sobre una fundación de hormigón, con revestimiento.</p> <p>Para el diseño relacionado con la construcción del paño adicional de la Subestación Farellón, se han considerado las siguientes premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paño adicional contará con un cerco, el cual impedirá el acceso a toda persona ajena a las instalaciones durante la operación. • Las estructuras de los equipos y los marcos de línea serán diseñadas para soportar los requerimientos sísmicos en conformidad a la normativa vigente. • Las líneas aéreas de alta tensión (LAT) terminarán en un portal, en este punto y hacia el límite con la subestación Farellón existente, se instalarán pararrayos y el conjunto de equipamiento para realizar la acometida de la línea desde el parque solar.
Instalación línea de	<p>Para la construcción de la LT se realizarán las siguientes actividades:</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

transmisión eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trabajos topográficos: Se realizará el levantamiento topográfico que determinará en terreno la ubicación exacta de cada estructura. <input type="checkbox"/> Despeje del terreno y movimientos de tierra, para la ejecución de las fundaciones: Las fundaciones corresponden a la estructura de soporte de la torre de alta tensión. Las actividades de despeje y movimientos de tierra serán llevadas a cabo por una retroexcavadora. No se generarán excedentes de excavación, por cuanto éstos serán compactados sobre la fundación. <input type="checkbox"/> Ejecución de las fundaciones: Se construirá la estructura metálica que dará soporte a cada pie de la estructura. Además, se realizará el encofrado, correspondiente a la estructura de madera donde se verterá el hormigón. Una vez realizada la excavación y ensamblada la estructura metálica, correspondiente a la base de la estructura, se procede a verter el hormigón el cual será provisto por empresas externas, dando soporte a la torre (fundación). <input type="checkbox"/> Montaje de estructuras metálicas: Consiste en el ensamble de las partes metálicas de la torre. Una vez armada la sección inferior de la estructura se le asegurará una pluma con tecla o huinche manual, levantando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma, se terminará el armado completo de la estructura. Posteriormente se realizará el tendido de los conductores entre las estructuras. <input type="checkbox"/> Instalación de conductores y cable guardia.
Pruebas y puesta en servicio	<p>Una vez finalizada la construcción, se realizarán las pruebas de puesta en servicio de la LT, subestación elevadora y planta fotovoltaica, asegurando su funcionamiento. Dichas pruebas consideran entre otras, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas finales de puesta en servicio de los inversores, transformadores y celdas. <input type="checkbox"/> Verificación de parámetros y puesta en marcha del parque. <input type="checkbox"/> Pruebas y actividades de puesta en marcha, previas a la energización de la LT. <input type="checkbox"/> Verificación de continuidad de las fases, niveles de aislamiento de los cables de fases, niveles de aislamiento de los cables de fases respecto de tierra, secuencia de fases, etc. <p>Se manejarán protocolos de puesta en servicio que deberán contener al menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Identificación del sistema. <input type="checkbox"/> Valores medidos, valores especificados, resultados y tolerancias. <input type="checkbox"/> Esquema del conexionado del instrumental de prueba. <input type="checkbox"/> Instrumentos y elementos empleados, con su identificación y características técnicas. <input type="checkbox"/> Condiciones ambientales: temperatura ambiente, temperatura del objeto, humedad relativa, presión barométrica (cuando corresponda). <input type="checkbox"/> Fecha y hora de la prueba. <input type="checkbox"/> Nombre y firma del personal del Contratista responsable de la prueba. <input type="checkbox"/> Conclusiones. <p>La puesta en servicio será informada previamente, conforme a lo indicado en la normativa vigente, a la SEC según lo dispuesto en artículo 223 del D.F.L. N° 4/2007, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.</p>

Cierre de obras temporales	<p>Una vez terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del Proyecto, se procede al desmontaje y retiro de las instalaciones temporales del Proyecto.</p> <p>Las instalaciones temporales corresponden a las dependencias de la instalación de faenas, las cuales están constituidas principalmente de instalaciones modulares y reutilizables lo que permite un desmontaje rápido y una adecuada movilización hacia su nueva disposición, ya sea dentro de un nuevo proyecto o en algún sitio debidamente autorizado.</p> <p>Posteriormente, se procede a restituir las superficies en donde se ubicaba la instalación de faena, procurando dejar el área en condiciones similares a las existentes.</p> <p>Con el desarme de las instalaciones, los elementos que no puedan ser reutilizados se trasladarán a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.</p> <p>El retiro de las áreas de acopio de residuos se realiza al final para evitar la contaminación del área. Todos los recipientes que contengan aceites, lubricantes, combustibles, así como también baterías, serán vaciados y sus contenidos vendidos para su utilización por terceros. Los materiales para los cuales no se encuentren interesados, serán llevados a sitios de disposición autorizados.</p>
----------------------------	---

4.3.3.3 Suministros

Tabla 4.3.3.3. Suministros básicos										
Nombre	Descripción									
Energía combustible y	<p>La energía requerida para la instalación de faenas será obtenida de la red pública existente, a través de un empalme, en caso de algún corte de suministro se contará con la instalación y operación de 2 grupos electrógenos de 500 kVA. Estos equipos cumplirán con las medidas de seguridad eléctrica, además serán dispuestos sobre un material impermeable (polietileno o geotextil) que permita contener cualquier tipo de derrame de combustible. Para los frentes de trabajo se contará con 10 generadores de 15 kVA.</p> <p>El Proyecto contempla el almacenamiento de combustible través de un estanque de 10 m³, el cual será abastecido por empresas debidamente autorizadas a través de un camión repartidor de combustible. Se estima una frecuencia de recarga de dos veces al mes, lo cual estará sujeto a los requerimientos del Proyecto.</p> <p>Se contará con cilindros de gas para los requerimientos de agua caliente en las duchas, comedor y dependencias de la instalación de faena, en caso de requerir.</p>									
Sustancias peligrosas (SUSPEL)	<p>Se considera el uso de algunas sustancias peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, las cuales serán suministradas por proveedores autorizados, siendo almacenadas en una bodega especialmente habilitada, acorde a las exigencias del D. S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. La bodega tendrá una superficie de 36 m² dentro de la instalación de faena.</p> <p>Se estima que se utilizarán 327 kg/mes aproximadamente de sustancias peligrosas durante la fase de construcción, de acuerdo al siguiente detalle:</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 2. Cantidad de sustancias peligrosas a utilizar</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites</td> <td>Corresponden a aceites para transformadores y</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Lubricantes</td> <td>aceites lubricantes para las mantenciones anuales.</td> <td>142</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Descripción	Cantidad (kg/mes)	Aceites	Corresponden a aceites para transformadores y	140	Lubricantes	aceites lubricantes para las mantenciones anuales.	142
Tipo	Descripción	Cantidad (kg/mes)								
Aceites	Corresponden a aceites para transformadores y	140								
Lubricantes	aceites lubricantes para las mantenciones anuales.	142								

		<table border="1"> <tr> <td>Pinturas</td> <td>Se utilizará pintura en algunas instalaciones del proyecto.</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Solventes</td> <td>Se utilizarán solventes para remover las pinturas y/o diluir las mismas.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total</td> <td>327</td> </tr> </table>	Pinturas	Se utilizará pintura en algunas instalaciones del proyecto.	35	Solventes	Se utilizarán solventes para remover las pinturas y/o diluir las mismas.	10	Total		327												
Pinturas	Se utilizará pintura en algunas instalaciones del proyecto.	35																					
Solventes	Se utilizarán solventes para remover las pinturas y/o diluir las mismas.	10																					
Total		327																					
<p>Material e insumos</p>		<p>Fuente: Tabla 1-45 de la DIA.</p> <p>Las hojas de seguridad de cada uno de estos compuestos se presentan en el Anexo 1.7 de la DIA.</p> <p>1. <u>Áridos</u> Se considera una utilización de hasta 2.000 m³ de arena y 250 m³ de gravilla para las zanjas del cableado subterráneo, por lo tanto, se requiere un total aproximado de 2.250 m³ de áridos. Los áridos serán adquiridos a proveedores locales debidamente autorizados, a quienes se les exigirá contar con los permisos correspondientes para la explotación de canteras.</p> <p>2. <u>Hormigón</u> No se considera una planta de hormigón para el Proyecto, por lo que será adquirido a través de camiones mixer de proveedores locales. El hormigón se utilizará para la construcción de la subestación elevadora, torres eléctricas y cerco perimetral, así como para las bases de las edificaciones. Se estima un total de hasta 20.000 m³ de hormigón lo que podría ser menor.</p> <p>3. <u>Fierros y estructuras metálicas</u> Se estima que se requerirán aproximadamente 1.200 toneladas de fierro y estructuras metálicas. Se utilizará fierro para la construcción de radiere y fundaciones de la LT, en el caso de las estructuras metálicas, éstas se utilizarán para los micropilotes, soporte de los paneles y para las torres de la línea de transmisión.</p> <p>4. <u>Cables</u> Se estima que para la construcción del parque se requerirán aproximadamente 102.857 kg/año.</p> <p>5. <u>Maquinaria y equipos</u> Durante la fase de construcción se considera la siguiente maquinaria:</p>	<p style="text-align: center;"><i>Tabla 3. Maquinarias y equipos fase de construcción</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinarias</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Camión mixer</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Camión grúa telescópica</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Cargador frontal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tractor repasador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cargadora retroexcavadora</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Compactadora</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Maquinarias	Cantidad	Camión Aljibe	2	Camión tolva	5	Camión mixer	2	Camión grúa telescópica	4	Cargador frontal	1	Motoniveladora	2	Tractor repasador	1	Cargadora retroexcavadora	2	Compactadora	2
Maquinarias	Cantidad																						
Camión Aljibe	2																						
Camión tolva	5																						
Camión mixer	2																						
Camión grúa telescópica	4																						
Cargador frontal	1																						
Motoniveladora	2																						
Tractor repasador	1																						
Cargadora retroexcavadora	2																						
Compactadora	2																						

		<table border="1"> <tr> <td>Excavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Zanjadora</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Minicargadores</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Hincador de postes</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Perforadora</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Grúa Horquilla</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Generadores fijos</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Generadores faenas</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Fuente: Tabla 1-46 de la DIA.</p>	Excavadora	1	Retroexcavadora	4	Zanjadora	2	Minicargadores	12	Hincador de postes	4	Perforadora	8	Grúa Horquilla	8	Generadores fijos	2	Generadores faenas	10		
Excavadora	1																					
Retroexcavadora	4																					
Zanjadora	2																					
Minicargadores	12																					
Hincador de postes	4																					
Perforadora	8																					
Grúa Horquilla	8																					
Generadores fijos	2																					
Generadores faenas	10																					
Agua	<p>1. <u>Agua potable</u></p> <p>Se considera una dotación de 150 litros por persona día, con lo que se da cumplimiento a lo exigido en el D.S. N° 594/99. El agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos. En los frentes de trabajo se suministrará el agua a través de bidones, los cuales se mantendrán en estructuras de madera que proporcionen sombra.</p> <p>Por otro lado, el agua potable requerida para los servicios higiénicos (baños y duchas) de las dependencias de la instalación de faena, será provista por medio de camiones aljibes autorizados y será almacenada en 6 estanques con una capacidad de 40 m³ cada uno. Los estanques serán reabastecidos periódicamente.</p> <p>2. <u>Agua industrial</u></p> <p>El agua industrial se utilizará para las actividades propias de la construcción, tales como humectación de frentes de trabajo, lavado de canoas de camiones mixer, etc. El agua industrial será obtenida desde la ciudad de Antofagasta a través de un proveedor autorizado, siendo transportada por medio de camiones aljibes desde el punto de toma hasta la obra. Se estima utilizar como máximo 15 m³/día.</p> <p>En resumen, los insumos serán:</p> <p><i>Tabla 4. Tipos de insumos a utilizar en la fase de construcción.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de insumo</th> <th>Abastecimiento</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áridos</td> <td>Proveedor local autorizado</td> <td>2.250 m³</td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>Proveedor local</td> <td>20.000 m³</td> </tr> <tr> <td>Fierros y estructuras metálicas</td> <td>Proveedor local</td> <td>1.028.571 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Cables</td> <td>Proveedor local</td> <td>102.857 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Agua potable</td> <td>Proveedor local autorizado</td> <td>2.880 m³</td> </tr> <tr> <td>Agua industrial</td> <td>Proveedor local autorizado</td> <td>5.475 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1 de la Adenda de la DIA.</p>	Tipo de insumo	Abastecimiento	Cantidad	Áridos	Proveedor local autorizado	2.250 m ³	Hormigón	Proveedor local	20.000 m ³	Fierros y estructuras metálicas	Proveedor local	1.028.571 kg/año	Cables	Proveedor local	102.857 kg/año	Agua potable	Proveedor local autorizado	2.880 m ³	Agua industrial	Proveedor local autorizado	5.475 m ³
Tipo de insumo	Abastecimiento	Cantidad																				
Áridos	Proveedor local autorizado	2.250 m ³																				
Hormigón	Proveedor local	20.000 m ³																				
Fierros y estructuras metálicas	Proveedor local	1.028.571 kg/año																				
Cables	Proveedor local	102.857 kg/año																				
Agua potable	Proveedor local autorizado	2.880 m ³																				
Agua industrial	Proveedor local autorizado	5.475 m ³																				
Servicios sanitarios	<p>Las dependencias de las instalaciones de faenas contarán con servicios sanitarios permanentes, que estarán compuestas por baños, lavamanos y duchas, su cantidad estará acorde a lo indicado en el artículo 23 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.</p> <p>El montaje de construcción de estas instalaciones se hará de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado</p>																					

	<p>(RIDAA).</p> <p>En los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Detalles respecto a la generación y tratamiento de aguas servidas originadas en los servicios sanitarios, se entregan en el PAS 138.</p>																								
<p>Transporte de personal, insumos, materiales y equipos</p>	<p>El traslado del personal será realizado diariamente por medio de buses y camionetas, los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada de trabajo. El transporte de insumos considera el transporte de agua potable, agua industrial, alimentación y combustible.</p> <p>Para el transporte de materiales de construcción tales como áridos, hormigón, estructuras, cables, etc., se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta el área del Proyecto, estando a cargo del proveedor del material o del personal especializado de la empresa contratista, previo acuerdo contractual con el Titular, quien focalizará su adecuada ejecución.</p> <p>El transporte de los equipos se realizará desde el puerto más cercano, a través de camiones preparados para este fin. El puerto de carga más cercano al parque es el de Antofagasta, encontrándose a unos 70 km al sureste del Proyecto. Una vez utilizados los equipos serán devueltos al punto de origen.</p> <p>En la tabla 2 de la Adenda de la DIA se detalla el tipo de carga, origen, destino, rutas de tránsito, horarios de tránsito, viajes promedio mes, y viajes promedio año de la fase de construcción.</p> <p>Aquellos vehículos que transporten materiales deberán hacerlo en camiones encarpados mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería, para evitar la caída de materiales durante el trayecto del vehículo.</p> <p>En el Anexo 8 de la Adenda de la DIA se adjunta un plano con las rutas de tránsito de los vehículos involucrados en el Proyecto.</p>																								
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p>El Proyecto no requiere extraer o explotar recursos naturales renovables para desarrollar sus actividades.</p>																								
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de construcción las emisiones atmosféricas corresponderán principalmente a material particulado, producido durante las actividades escarpe, excavaciones, carga y descarga de material, circulación de vehículos por caminos pavimentados, circulación de vehículos por caminos no pavimentados y motores de combustión.</p> <p>Las emisiones serán de baja magnitud, acotadas a la duración de la fase de construcción de 14 meses. El detalle del inventario de emisiones atmosféricas se presenta en el Anexo 1.4 “Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la DIA, y se resumen en los siguientes valores:</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 5. Resumen emisiones del Proyecto, fase de construcción.</i></p> <table border="1" data-bbox="511 1856 1356 1956"> <thead> <tr> <th>Contaminante (ton/año)</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>26,87</td> <td>8,98</td> <td>14,69</td> <td>4,88</td> <td>60,32</td> <td>2,64</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 5 de la Adenda de la DIA.</p> <p><i>En la Adenda de la DIA, el Titular comprometió la siguiente medida de control de material particulado:</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 6. Medidas de control atmosféricas del Proyecto.</i></p> <table border="1" data-bbox="511 2205 1453 2280"> <thead> <tr> <th>Proceso involucrado</th> <th>Medida de control</th> <th>% Eficiencia</th> <th>Frecuencia de mantención</th> <th>Medio de verificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx	Construcción	26,87	8,98	14,69	4,88	60,32	2,64	Proceso involucrado	Medida de control	% Eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación					
Contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx																			
Construcción	26,87	8,98	14,69	4,88	60,32	2,64																			
Proceso involucrado	Medida de control	% Eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación																					

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Tránsito de vehículos	Aplicación de supresor de polvo (bischofita) o similar en el camino de acceso del Proyecto.	75%	La mantención del supresor de polvo será dos veces al año durante la construcción y cierre. Mientras que durante la etapa de operación se realizará una vez al año.	Se mantendrá un registro de la aplicación del supresor de polvo.
-----------------------	---	-----	---	--

Fuente: Tabla 6 de la Adenda de la DIA.

Ruido y vibraciones

El Proyecto generará emisiones acústicas, las que se encuentran asociadas en su mayor parte a la maquinaria utilizada en movimiento de tierras y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de las estructuras. El Proyecto se emplazará en una zona rural, según el Plan Regulador Comunal de Antofagasta y el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero.

Se identificaron tres receptores cercanos, correspondientes a instalaciones de tipo industrial no habitados. Los sectores habitados más cercanos se encuentran a aproximadamente 65 km del Proyecto. La siguiente tabla muestra las distancias de los receptores respecto al Proyecto. Para mayor detalle ver el Anexo 1.5 “Estimación de Emisiones Acústicas” de la DIA.

Tabla 7. Receptores Cercanos al Proyecto

Puntos de evaluación	Coordenadas U.T.M. Datum WGS84		Descripción	Distancia al Proyecto
	Este	Norte		
1	408.567	7.363.324	Campamento EWS	8,6 km de deslinde del parque.
2	411.453	7.361.489	Industrial	5,7 km de deslinde del parque.
3	420.792	7.355.218	Industrial	4,4 km de deslinde del parque.

Fuente: Tabla 1-49 de la DIA.

De acuerdo con los resultados ilustrados en las Tablas 1-50 y 1-51 de la DIA, referentes al nivel de presión sonora sobre los receptores, los escenarios para la fase de construcción del Proyecto cumplen con los niveles máximos permisibles en horario diurno y nocturno, para la evaluación realizada bajo el procedimiento del D. S. N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.

Efluentes

Aguas servidas:

Se considera una dotación de 150 l/persona/día para dar cumplimiento con lo establecido en el “Anexo N° 4 Consumos máximos diarios en instalaciones de agua potable, del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), del D.S. N° 50 de 2003 del Ministerio de Obras Públicas”, donde se indica que, para locales comerciales y oficinas, se requiere de

	<p>150 litros/empleado/día de capacidad.</p> <p>La dotación de agua corresponde al uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, considerando un máximo de 600 trabajadores, con un coeficiente de recuperación del 0,85, generando un caudal a tratar de 76.500 litros/día.</p> <p>Para aquellos frentes de trabajos que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios instalados, se contará con baños químicos. Estos serán retirados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud y su contenido será dispuesto según la legislación vigente.</p> <p>Las aguas servidas de los servicios higiénicos permanentes serán tratadas por medio de tres plantas modulares de tratamiento. Los antecedentes referidos a esta se encuentran en el PAS 138.</p> <p>Las aguas servidas provenientes de los baños químicos y los efluentes y lodos provenientes de las plantas de tratamiento se retirarán a través de camiones aljibes de 20 m³. El transporte y disposición final estará a cargo de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria de la región de Antofagasta.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Lavado de canoas:</i></p> <p>Los camiones mixer que ingresen a las obras requerirán lavar únicamente sus canoas de descarga y herramientas para proveer hormigón (palas, carretillas, etc.) con la finalidad de impedir que las partículas residuales de hormigón adheridas a la canoa se derramen al suelo o puedan desprenderse y proyectarse mientras el camión se encuentra en tránsito.</p> <p>Para realizar el lavado en la instalación de faenas, se dispondrá de un área en la que los camiones mixer puedan lavar sus canoas de descarga. El área de lavado de canoas tendrá una superficie de 122 m², consistirá en un perímetro de montículos de tierra recubiertos por una única lámina de HDPE de 10 mm de espesor, impermeable, que deberá encontrarse libre de hoyos o rasgaduras, la cual estará anclada al terreno natural mediante material de relleno compactado.</p> <p>Se estima una generación de 10 m³ mensuales. Estos sólidos serán dispuestos con carácter de escombros dentro de los residuos industriales no peligrosos y el agua del lavado será evaporada. La figura 1-25 de la DIA muestra el área de lavado de canoas.</p>
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><input type="checkbox"/> <i>Residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios:</i></p> <p>Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios corresponden principalmente a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina, los que serán generados en una tasa de 0,5 kg/persona/día, alcanzando un total de 5,9 ton/mes para la mano de obra promedio (450 personas/día) y 7,8 ton/mes en los momentos peak de mano de obra (600 personas/día).</p> <p>Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas, en contenedores con tapa en el lugar de origen, para luego ser trasladados al área de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, donde serán retirados 2 veces por semana a través de una empresa externa especialmente autorizada.</p> <p>El patio de residuos domésticos tiene una superficie de 15 m², se encuentra ubicada al interior de la instalación de faena, en el extremo sureste del patio de acopio de materiales e insumos.</p> <p>El retiro de los residuos se realizará desde las áreas de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, sólidos industriales no peligrosos y peligrosos que considera el Proyecto durante la fase de construcción, por empresas autorizadas para estos efectos, las cuales los dispondrán en sitios de disposición final igualmente autorizados en la región de Antofagasta.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP):</i></p> <p>Los residuos industriales no peligrosos que se generan durante la fase de construcción corresponden a textiles, gomas, cerámicas, latas, maderas, restos de metales, escombros, papeles, cartones, plásticos y paneles dañados. Estos serán</p>

almacenados temporalmente en el patio de residuos industriales no peligrosos, siendo retirados 1 vez por semana. En la siguiente tabla se presenta la estimación de estos residuos en fase de construcción.

Tabla 8. Estimación de residuos industriales no peligrosos

Tipo	Cantidad
Textiles	102 kg/mes
Gomas	205 kg/mes
Cerámicas	307 kg/mes
Latas	154 kg/mes
Maderas	52.429 kg/mes
Restos de Metales	512 kg/mes
Escombros	3.885 kg/mes
Papeles y Cartones	11.797 kg/mes
Plástico	1.311 kg/mes
Total	70.702 kg/mes
Paneles dañados	18 unidades/fase

Fuente: Tabla 1-55 de la DIA.

En el Anexo 1.6 de la DIA se presentan las hojas de características de los módulos fotovoltaicos similares a los previstos. De acuerdo a estas descripciones, los módulos fotovoltaicos no contienen elementos que pudieran considerarse peligrosos. Concretamente una de las opciones está constituida por celdas de silicio policristalino, cristal templado y un marco de aleación de aluminio anodizado y los de tecnología solar avanzada de capa fina tienen vidrio frontal fortalecido con tratamiento térmico y vidrio trasero templado, sin marco. Por tanto, los módulos dañados pueden considerarse residuos no peligrosos.

□ *Residuos peligrosos (RESPEL):*

Los residuos industriales peligrosos (RESPEL) que se generarán en la fase de construcción, corresponden principalmente a aceites usados, guaiques, tambores metálicos y plásticos con restos de diluyentes, pinturas, grasas, entre otros.

Se estima en 300 kg mensuales la generación de residuos peligrosos, los cuales serán almacenados en una bodega de acopio temporal, siendo retirados 1 vez por semestre y trasladados al sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente.

El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N° 148/2003. La bodega de RESPEL, tiene una superficie de 36 m² y se encuentra ubicada en el extremo sur este del patio de acopio de materiales e insumos.

En la siguiente tabla se presenta el detalle del tipo de residuos a generar:

Tabla 9. Estimación RESPEL - fase de construcción

Tipo de residuo	Generación kg/mes	Total (ton/fase)
Envases usados vacíos con pintura, diluyentes y otros.	100 kg/mes	1,4 ton/fase
Desecho, aceite, lubricante usado	150 kg/mes	2,1 ton/fase
Paños, guantes, guaipe	50 kg/mes	0,7 ton/ fase
Total	300 kg/mes	4,2 ton/fase

Fuente: Tabla 1-56 de la DIA.

El retiro de los residuos se realizará desde las áreas de residuos peligrosos que

considera el Proyecto durante la fase de construcción, por empresas autorizadas para estos efectos, las cuales los dispondrán en sitios de disposición final igualmente autorizados en la región de Antofagasta.

Tabla 10. Manejo de residuos en fase de construcción.

Tipo de residuo	Caracterización de los residuos	Cantidad de residuos generados	Manejo	Disposición final
Residuos líquidos domésticos	Corresponden a las aguas servidas provenientes del uso de baños, duchas y comedor para el personal.	72.000 litros/diarios.	Las aguas servidas generadas por el personal serán tratadas por medio de planta modular de tratamiento de aguas servidas.	Los efluentes tratados provenientes del sistema serán retirados por terceros autorizados y dispuestos en lugares autorizados.
Residuos sólidos domésticos y asimilables	Corresponden a desechos de alimentos, plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina.	5,9 ton/mes (mano de obra promedio). 7,8 ton/mes (peak mano de obra).	Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas en contenedores con tapa en lugares de generación, y serán retirados diariamente. Para luego ser llevados al patio de almacenamiento transitorio en la instalación de faenas.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, dos veces por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Corresponden a textiles, gomas, cerámicas, latas, maderas, restos de metales, escombros y plásticos en desuso.	70,7 ton/mes.	Los residuos serán almacenados separadamente en el patio de residuos industriales de la instalación de faenas.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, una vez por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos peligrosos	Corresponden a aceites usados, guaipes, tambores metálicos y plásticos con restos de diluyentes, pinturas, grasas, entre otros.	300 kg/mes.	Los residuos generados serán almacenados en una bodega de acopio temporal, que cumpla con la legislación sanitaria vigente.	Retiro desde las instalaciones del Proyecto por un tercero autorizado una vez por semestre (6 meses) y llevados a un relleno de seguridad autorizado.
Lodo PTAS	La composición típica de los lodos es 55% materia orgánica, 30% de carbono, 1% de azufre y un 6% de agua.	28,8 kg de lodos	Los lodos serán estabilizados en estanque digestor aeróbico de la planta de tratamiento, se considera el retiro cada un año o cuando sea necesario.	Se retirarán los lodos mediante camión limpia fosas y disposición en lugar autorizado.

Fuente: Tabla 7 de la Adenda de la DIA.

Mayor detalle ver punto 4.6 del ICE.

4.3.4. FASE DE OPERACIÓN

La fase de operación tendrá una duración de 51 años, el cronograma se presenta en la figura 2 de la Adenda de la DIA.

4.3.4.1. Partes obras y acciones

Dadas las características del proyecto la fase de operación contempla la generación de energía y transmisión de electricidad, la cual se describe en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

4.3.4.2. Acciones

Tabla 4.3.4.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Generación de energía y transmisión de electricidad	La operación del Proyecto consiste en la generación de aproximadamente hasta 385,338 GWh anuales por medio de hasta 430.920 paneles solares.
Actividades de mantención y conservación	<p>El protocolo de mantenimiento preventivo es principalmente inspecciones de rutina. La frecuencia y tipo de mantenimiento se describirán a continuación:</p> <p style="text-align: center;">1. <u>Mantenimiento de módulos fotovoltaicos:</u></p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Titular en la Adenda de la DIA, el mantenimiento de módulos fotovoltaicos se realizará 3 veces al año. Complementariamente, dentro del programa de mantenimiento preventivo del sistema fotovoltaico, se considera la limpieza de los paneles 3 veces al año, con el fin de eliminar la suciedad que se deposita en la superficie del panel y que dificulta la captación de la radiación electromagnética con la consiguiente reducción en la producción de electricidad.</p> <p>El procedimiento de limpieza manual utiliza agua industrial o desmineralizada, la cual es inyectada mediante alta presión regulada para eliminar la suciedad superficial del cristal, sin la necesidad de utilizar otro elemento.</p> <p>De acuerdo a lo aclarado por el Titular en la Adenda de la DIA, en la limpieza no se considera el uso de detergentes por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia.</p> <p>En caso de que el panel fotovoltaico presente suciedad residual con alta adherencia, se utilizarán cepillos de celdas suaves diseñados para este tipo de trabajo, que va separando la suciedad de la superficie del panel.</p> <p>Posteriormente al lavado, se procede al secado de la superficie mediante gomas de alta flexibilidad, consiguiendo la eliminación total del agua residual que pueda generar marcas sobre el cristal.</p> <p>El mantenimiento considera las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se inspecciona visualmente los módulos en búsqueda de roturas. <input type="checkbox"/> Se inspecciona visualmente los módulos para prevenir la decoloración. <input type="checkbox"/> Se inspecciona visualmente el cableado para chequear las conexiones. <input type="checkbox"/> Se inspecciona visualmente la estructura de montaje para detectar la oxidación y la erosión alrededor de las fundaciones. <input type="checkbox"/> Limpieza manual de residuos localizados como excrementos de aves, etc. <p style="text-align: center;">2. <u>Mantenimiento de inversor:</u></p> <p>Semestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realizan controles de temperatura en los interruptores eléctricos y terminaciones. <input type="checkbox"/> Se inspecciona visualmente todos los componentes principales y el cableado de los arneses para revisar decoloración o daños. <input type="checkbox"/> Se miden los niveles de bajo voltaje de la fuente de alimentación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se inspecciona y remueve el polvo / suciedad en el interior del gabinete. <input type="checkbox"/> Se inspeccionan los sellos de las puertas. <input type="checkbox"/> Se comprueba el funcionamiento del ventilador sea el adecuado. <input type="checkbox"/> Se inspecciona y limpian (se remplazan si es necesario) los filtros. <input type="checkbox"/> Se comprueba las terminaciones eléctricas. <input type="checkbox"/> Se comprueba el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad (paro de emergencia, la puerta, interruptores, falla a tierra, etc.). <p>3. <u>Mantenimiento anemómetros y estación meteorológica</u></p> <p>Trimestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección, calibración y análisis operacional. - Limpieza de los componentes de la estación (lente piranómetro). <p>4. <u>Mantenimiento de transformadores de Media Tensión</u></p> <p>Semestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realiza control de temperatura. <input type="checkbox"/> Se inspeccionan los sellos de puerta. <input type="checkbox"/> Se registran todos los datos del medidor. <input type="checkbox"/> Se limpia la suciedad / restos del compartimiento de baja tensión. <p>5. <u>Mantenimiento de transformadores de la subestación elevadora</u></p> <p>Semestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se inspeccionan las puertas de acceso / sellos. <input type="checkbox"/> Se inspeccionan el recinto eléctrico y el cableado de los sensores. <input type="checkbox"/> Se registran todos los datos del medidor. <p>6. <u>Mantenimiento de interruptores y switchgear</u></p> <p>Semestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se controla la decoloración de los equipos y terminaciones. <input type="checkbox"/> Se inspecciona los sellos de las puertas <p>Anualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se comprueba el funcionamiento de apertura / cierre. <p>7. <u>Mantenimiento de líneas aéreas de transmisión</u></p> <p>Anualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inspección de los cables (corrosión, cortadura de hebras en los conductores) y el ángulo de la torre. <input type="checkbox"/> Inspección visual de los soportes / aisladores. <input type="checkbox"/> Inspección visual de la decoloración en las terminaciones. <p>8. <u>Mantenimiento de vías de acceso y caminos</u></p> <p>Anualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inspección de las vías de acceso y caminos que atraviesan vías de drenaje. <input type="checkbox"/> Mantención de la bischofita o un producto con la misma o mejor eficiencia de supresión de material particulado. <p>9. <u>Mantención de edificio de operación y mantenimiento</u></p>
--	--

	<p>Semestral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Revisión de los detectores de humo. <p>10. <u>Mantenimiento UPS</u></p> <p>Anualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realiza un test de funcionamiento al equipo. <input type="checkbox"/> Inspección del cerco en para chequear actos de vandalismo y de erosión en la base. <p>11. <u>Mantenimiento instalaciones en general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realizarán inspecciones de rutina para verificar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones de la planta. <input type="checkbox"/> En el caso de encontrarse con fallas o anomalías, se evaluará el potencial riesgo en el momento y en base a eso de priorizarán las reparaciones y mantenencias. <p>No se utilizará equipo pesado durante la operación normal de la planta. Los vehículos de operación y mantenimiento incluyen camionetas pick-up y vehículo 4x4 de todo terreno.</p>
Mantenimiento correctivo	<p>El mantenimiento correctivo es la respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial en caso de presentarse fallas en el sistema, o anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo. Este tipo de mantenimiento no es programado, ya que atiende a la emergencia que se presente en el momento, enviando personal especializado para ejecución de las reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio.</p> <p>Estos se manejan caso por caso con los recursos apropiados. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio. Algunos de los eventos de mantenimiento correctivo son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Instalaciones eléctricas y control</u> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución inexplicable de la tensión de funcionamiento del circuito abierto en la cadena (s). - Falla en el seguidor de control del sistema - Sistema de monitoreo detecta problemas eléctricos - diferentes niveles de alerta. - Cables, fallas de resistencia eléctrica - Dispositivos de protección eléctrica - interruptores, fusibles, etc. - fallo de funcionamiento. - Fallo de CA parte eléctrica. - Falla en dispositivos de interfaz, falla en condiciones de funcionamiento y de trabajo reactivo. 2. <u>Seguidores de un eje</u> <ul style="list-style-type: none"> - Fallas en pernos de engranaje de transmisión del sistema. - Fallas en tornillos de estructura y bloques. - Falla en tornillos de los módulos fotovoltaicos. - Falla en los cables conectores de módulos fotovoltaicos. - Falla en el sistema de engranaje de transmisión. 3. <u>Inversores</u> <ul style="list-style-type: none"> - Reemplazar inversor IC-Board. - Reseteo del inversor. - Corregir falta de verificadores basado en registro de oscilografía. - Falla en terminaciones AC y DC. - Reseteo de conectores multi-pin, fallas de los ventiladores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>refrigeración, desconexión de cables AC y DC.</p> <p>4. <u>Anemómetros y Estación Meteorológica</u></p> <p>– Reparación ante falla (mala calibración, sensor, comunicación, etc.).</p> <p>5. <u>Reemplazo de módulos fotovoltaicos</u></p> <p>Los detalles del recambio de módulos fotovoltaicos se encuentran descritos en el Anexo 1.8 “Plan de Manejo de los Módulos Fotovoltaicos” de la DIA.</p>
--	--

4.3.4.3 Insumos y servicios básicos

Tabla 4.3.4.3. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad y combustible	<p>Durante la fase de operación, la energía eléctrica será proporcionada por un empalme al sistema de distribución local de energía eléctrica. Sin embargo, en caso de corte del suministro, se mantendrá un grupo electrógeno de respaldo de 500 kVA.</p> <p>Solo se requerirá combustible para proveer al grupo electrógeno de respaldo, el cual será suministrado por un camión surtidor de una empresa externa debidamente autorizada por la SEC.</p>
Agua	<p>1. <u>Agua potable</u></p> <p>Se considera una dotación de 150 litros por persona día, dando cumplimiento a lo exigido en el D. S. N° 594/99.</p> <p>2. <u>Agua industrial</u></p> <p>Se requerirá agua para la limpieza de los paneles, la cual se realizará 3 veces al año durante la fase de operación, estimando un consumo promedio de 212,4 m³/por evento y de 637,2 m³/año.</p> <p>No se considera almacenamiento de agua industrial para estas actividades en las instalaciones del Proyecto. Cuando se utilice el agua para esta labor, ésta escurrirá hacia el suelo y luego se evaporará, tal como lo haría si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe señalar que en la limpieza no se considera el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia.</p> <p>Según lo indicado en la Adenda de la DIA, el Titular se compromete a mantener un registro y control sobre el punto de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibes. El agua industrial será adquirida de terceros autorizados que cuenten con los permisos correspondientes para la comercialización del recurso en la zona. Asimismo, se remitirá a la DGA Región de Antofagasta, sin perjuicio de la SMA, un primer informe al inicio de la construcción, un segundo informe al término de ésta y anualmente durante la operación, con copia del citado registro.</p>
Servicios sanitarios	<p>Durante la operación se contará con instalaciones sanitarias permanentes, en número de baños y duchas correspondiente a lo establecido por el Artículo 23 D. S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El tratamiento de las aguas servidas será a través de una planta modular de tratamiento de aguas servidas.</p> <p>El montaje de construcción de estas instalaciones se hará de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).</p>
Transporte de personal, insumos y residuos	<p>Se considera que el transporte de personal administrativo, de mantención, de control, de inspección y de aseo, será transportado en camionetas al área del Proyecto.</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>Durante la operación se requerirá el transporte de los insumos, tales como agua potable, agua industrial y alimentos.</p> <p>El tipo de vehículo empleado para el traslado y la cantidad de viajes anual de la fase de operación se presentan en la siguiente tabla.</p> <p><i>Tabla 11. Cantidad de viajes asociados a la operación del Proyecto (Anual)</i></p> <table border="1" data-bbox="678 493 1414 991"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Tipo de transporte</th> <th>Viajes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal</td> <td>Camioneta 4x4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Personal (interior proyecto)</td> <td>Camioneta 4x4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Alimentación</td> <td>Camión ¾ (6 ton)</td> <td>365</td> </tr> <tr> <td>Agua potable</td> <td>Camión aljibe 20 m³</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>Agua industrial</td> <td>Camión aljibe 20 m³</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento Equipos</td> <td>Camión grúa 16 ton</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Mantención</td> <td>Camión grúa 16 ton</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>496</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-57 de la DIA</p> <p>Durante la operación del parque no se requiere la utilización de maquinaria de forma permanente. El personal de operación y control del parque se movilizará en camionetas.</p> <p>Para la limpieza de los paneles se utilizarán equipos mecánicos auxiliares.</p>	Material	Tipo de transporte	Viajes	Personal	Camioneta 4x4	4	Personal (interior proyecto)	Camioneta 4x4	4	Alimentación	Camión ¾ (6 ton)	365	Agua potable	Camión aljibe 20 m ³	104	Agua industrial	Camión aljibe 20 m ³	3	Mantenimiento Equipos	Camión grúa 16 ton	10	Mantención	Camión grúa 16 ton	6	Total		496
Material	Tipo de transporte	Viajes																										
Personal	Camioneta 4x4	4																										
Personal (interior proyecto)	Camioneta 4x4	4																										
Alimentación	Camión ¾ (6 ton)	365																										
Agua potable	Camión aljibe 20 m ³	104																										
Agua industrial	Camión aljibe 20 m ³	3																										
Mantenimiento Equipos	Camión grúa 16 ton	10																										
Mantención	Camión grúa 16 ton	6																										
Total		496																										
<p>Productos y servicios generados</p>	<p>Energía eléctrica:</p> <p>El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, mediante la instalación de una planta fotovoltaica que tendrá en conjunto una potencia instalada bruta de hasta 142 MW. La energía generada por el Proyecto, será evacuada a través de una LT que parte desde la subestación elevadora al interior del parque, recorriendo 9,6 km, aproximadamente, de oriente a poniente hasta el paño adicional de la Subestación Farellón (existente) desde la cual se conectará al SEN. Debido a que la transmisión de la energía se hará mediante una línea de transmisión, se descarta el empleo de cualquier otra forma de transporte (terrestre, aéreo, marítimo) para su entrega o despacho.</p>																											
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p>De acuerdo a las características del proyecto no se contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural.</p>																											
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas corresponderán básicamente a circulación de vehículos por caminos pavimentados y por caminos no pavimentados, motores de combustión y grupo electrógeno.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Titular en el Anexo 1.4 de la DIA, las emisiones serán mínimas, tal como se ilustra en la siguiente tabla:</p> <p><i>Tabla 12. Resumen emisiones del Proyecto, fase de operación.</i></p> <table border="1" data-bbox="607 2108 1463 2245"> <thead> <tr> <th>Etapa/ contaminante (ton/año)</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>0,52</td> <td>0,12</td> <td>0,27</td> <td>0,06</td> <td>1,09</td> <td>0,07</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 5 de la Adenda de la DIA.</p>	Etapa/ contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x	Operación	0,52	0,12	0,27	0,06	1,09	0,07													
Etapa/ contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x																						
Operación	0,52	0,12	0,27	0,06	1,09	0,07																						

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p><u>Ruido y vibraciones:</u></p> <p>Durante la fase de operación, la única fuente de ruido corresponderá al efecto corona generado en la línea de transmisión eléctrica. El detalle de la estimación de emisiones acústicas se presenta en el Anexo 1.5 de la DIA.</p> <p>De acuerdo con los resultados obtenidos para el escenario de operación del Proyecto, se cumple con los niveles de ruido máximos permisibles en horario diurno y nocturno, para la evaluación realizada bajo el procedimiento del D. S. N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p><u>Efluentes:</u></p> <p>Se considera una dotación de 150 l/persona/día La dotación de agua corresponde al uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, considerando un máximo de 14 trabajadores, con un coeficiente de recuperación del 0,85, generando un caudal a tratar de 1.785 litros/día.</p> <p>Las aguas servidas de los servicios higiénicos permanentes serán tratadas por medio de una planta modular de aguas servidas.</p>														
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><u>Residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios:</u></p> <p>Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios corresponden principalmente a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina. Se estima una tasa de generación de 0,5 kg/persona/día. En base a lo anterior, se generarán 0,15 ton/mes para la mano de obra promedio (10 personas/día) y 0,21 ton/mes en los momentos peak de mano de obra (14 personas/día).</p> <p>Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas, en contenedores con tapa en el lugar de origen, para luego ser trasladados al patio de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, donde serán retirados 2 veces por semana a través de una empresa externa especialmente autorizada.</p> <p>El patio de residuos domésticos tiene una superficie aproximada de 15 m², se encuentra ubicada dentro de las instalaciones de apoyo a la operación, en la subestación elevadora.</p> <p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP):</u></p> <p>Los residuos industriales no peligrosos que se generan durante la fase de operación corresponden a textiles, gomas, latas, maderas, restos de piezas metálicas, papeles, cartones, plásticos y paneles en desuso (por falla o daño). Estos serán almacenados temporalmente en el patio de residuos industriales no peligrosos, siendo retirados periódicamente según la generación de los mismos. En la siguiente tabla se presenta la estimación de estos residuos en la fase de operación.</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 13. Estimación de residuos industriales no peligrosos</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Textiles</td> <td>51 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Gomas</td> <td>34 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Maderas</td> <td>85 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Latas</td> <td>170 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Restos de Piezas Metálicas</td> <td>510 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Papeles y Cartones</td> <td>27 kg/mes</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Cantidad	Textiles	51 kg/mes	Gomas	34 kg/mes	Maderas	85 kg/mes	Latas	170 kg/mes	Restos de Piezas Metálicas	510 kg/mes	Papeles y Cartones	27 kg/mes
Tipo	Cantidad														
Textiles	51 kg/mes														
Gomas	34 kg/mes														
Maderas	85 kg/mes														
Latas	170 kg/mes														
Restos de Piezas Metálicas	510 kg/mes														
Papeles y Cartones	27 kg/mes														

Plástico	3 kg/mes
Total	880 kg/mes
Paneles fotovoltaicos en desuso (Por falla o daño)	5 unidades/mes

Fuente: Tabla 1-60 de la DIA

Asimismo, se considera que los paneles en desuso son considerados como residuos sólidos industriales no peligrosos, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 1.6 de la DIA y en el Adenda “Fichas Técnicas de Paneles”. Estos paneles se dispondrán en un lugar especialmente habilitado dentro del área de disposición para residuos industriales no peligrosos.

Residuos peligrosos (RESPEL):

Los residuos industriales peligrosos (RESPEL) que se generarán en la fase de operación, corresponden principalmente a generación de catridge de tinta, tubos fluorescentes, guaipes usados, envases de pinturas, diluyentes, asociados a actividades de oficina y mantenciones menores.

La generación de RESPEL se estima en 50 kg mensuales, los cuales serán almacenados en una bodega de acopio temporal, siendo retirados 1 vez por semestre y trasladados al sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D. S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N° 148/2003.

La bodega de RESPEL tendrá una superficie de 24,3 m² y se encuentra ubicada en las instalaciones de apoyo a la operación, dentro de la subestación elevadora.

El detalle del tipo de residuos a generar se presenta a continuación:

Tabla 14. Estimación RESPEL Fase de Operación

Tipo de residuo	Generación kg/mes	Total (ton/fase)
Tarros con pintura usada, envases usado de diluyentes u otros.	45 kg/mes	27 ton/fase
Catridge tinta y tubos fluorescentes.	5 kg/mes	3 ton/fase
Total	50 kg/mes	30 ton/fase

Fuente: Tabla 1-61 de la DIA.

Tabla 15. Manejo de residuos, fase de operación

Tipo de residuo	Caracterización de los residuos	Cantidad de residuos generados	Manejo	Disposición final
Residuos líquidos domésticos	Corresponden a las aguas servidas provenientes del uso de baños, duchas y comedor para el personal.	1,68 m ³ /día.	Las aguas servidas generadas por el personal serán tratadas por medio de planta modular de tratamiento de aguas servidas.	Los efluentes tratados provenientes del sistema serán retirados por tercero autorizados y dispuestos en lugares autorizados.
Residuos sólidos domésticos y asimilables	Corresponden a desechos de alimentos, plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina.	0,15 ton/mes (mano de obra promedio) 0,21 ton/mes (peak de mano de obra)	Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas en contenedores con tapa en lugares de generación, y serán retirados diariamente. Para luego ser llevados al patio de almacenamiento transitorio en las instalaciones del Proyecto.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, dos veces por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Corresponden a textiles, gomas, cerámicas, latas, maderas, restos de metales, escombros y plásticos en desuso.	880 kg/mes	Los residuos serán almacenados separadamente en el patio de residuos industriales del Proyecto.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, una vez por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos peligrosos	Corresponden a cartuchos de tinta, tubos fluorescentes, guaiques usados, envases de pinturas, diluyentes asociados a mantenciones menores.	50 kg/mes	Los residuos generados serán almacenados en una bodega de acopio temporal, que cumpla con la legislación sanitaria vigente.	Retiro desde las instalaciones del Proyecto por un tercero autorizado una vez por semestre (6 meses) y llevados a un relleno de seguridad autorizado.
Lodo PTAS	La composición típica de los lodos es 55% materia orgánica, 30% de carbono, 1% de azufre y un 6% de agua.	0,7 kg/día	Los lodos serán estabilizados en estanque digestor aeróbico de la planta de tratamiento, se considera el retiro cada un año o cuando sea necesario.	Se retirarán los lodos mediante camión limpia fosas y disposición en lugar autorizado.

Fuente: Tabla 7 de la Adenda de la DIA.

Mayor detalle ver Capítulo 4.7 del ICE.

4.3.5. FASE DE CIERRE

La fase de cierre tendrá una duración de 12 meses, el cronograma se presenta en la figura 3 de la Adenda de la DIA.

4.3.5.1. Acciones

Tabla Error: Reference source not found. Acciones

Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<p>Se realizará el desmantelamiento de las instalaciones del Proyecto, las cuales de detallan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 343 1461 406"> <u>1. Desmantelamiento de módulos fotovoltaicos, inversores y transformadores:</u> <p>Para proceder con el desmantelamiento de los paneles fotovoltaicos, se desconectarán los módulos. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles.</p> <p>Debido a la calidad y valor de los paneles, inversores y transformadores, éstos serán vendidos como productos de segunda mano, o bien desarmados y se destinarán al reciclado, dado que contienen elementos de gran valor para la recuperación, como vidrio y cobre.</p> <p>Una vez desalojados los paneles de las estructuras, se realizará la operación de desmontaje de éstas, de forma de facilitar su manipulación y transporte. Estas estructuras al ser metálicas serán llevadas a un centro de reciclado.</p> <p>Se procederá a la desconexión, desmontaje de cajas de agrupación, inversores, transformadores de media tensión, los restos se transportarán a un gestor autorizado para su tratamiento y reutilización.</p> <p>Se contempla el reciclaje del material industrial como vigas, mesas, rejas, estructuras de la línea, cable conductor de la línea de transmisión, etc.</p> <li data-bbox="667 1111 1187 1148"> <u>2. Desenergización subestación elevadora:</u> <p>Se procederá a la desconexión y desmantelamiento de todo el equipamiento eléctrico y centros de transformación, para posteriormente venderlo y que siga utilizándose, o venderlo como chatarra. Los elementos que no puedan ser reutilizados serán dispuestos como residuos industriales no peligrosos y/o peligrosos, según corresponda, siendo llevados a un sitio de disposición final debidamente autorizado acorde a sus características.</p> <li data-bbox="667 1410 1219 1447"> <u>3. Desmantelamiento de línea de transmisión:</u> <p>Para el desmantelamiento de la línea se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 1547 1461 1684"> <input type="checkbox"/> Se procederá a desenergizar las líneas de transmisión conectadas a las subestaciones eléctricas y los equipos; esto estará a cargo de profesionales calificados, tomando las medidas de seguridad para no correr riesgos. <li data-bbox="667 1697 1461 1896"> <input type="checkbox"/> Una vez desenergizada la línea se procede al desmontaje de los equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y enviados a los lugares de almacenamiento autorizados, mientras que los equipos que no son reciclables serán llevados a lugares debidamente autorizados acorde a sus características. <p>Los cables eléctricos serán reciclados, recuperando el cobre del cual están constituidos.</p> <li data-bbox="667 1996 1138 2033"> <u>4. Desmantelamiento de edificaciones:</u> <p>Las edificaciones donde se alojarán los distintos equipos del Proyecto serán desmanteladas, previo retiro de éstos de su interior. Las edificaciones serán construidas principalmente de estructuras metálicas, las que serán recicladas.</p> <p>Los radieres de hormigón que sirvieron como base a las edificaciones, así como la losa que aloja la malla de puesta a tierra de los inversores, será fragmentada mediante martillos mecánicos y los escombros</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	enviado a un lugar de disposición debidamente autorizado.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto	Se desmontarán todas las instalaciones que forman parte del cierre del Proyecto, procurando retirar todos los elementos que no forman parte de entorno. Los desechos que se encuentren en el área serán enviados a un lugar de reciclaje o en su defecto a un sitio de disposición final autorizado, según corresponda.
Prevención de futuras emisiones	Realizado el cierre del Proyecto, no se generarán emisiones que sea necesario prevenir.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Dadas las condiciones del Proyecto, una vez se realice el cierre y desmantelamiento total, no se contemplan actividades de mantenimiento, conservación y supervisión.

4.3.5.2 Insumos

Tabla 4.3.5.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad combustible y	<p>Durante la fase de cierre del Proyecto, la energía eléctrica será suministrada por un empalme al sistema de distribución local de energía eléctrica.</p> <p>Se utilizará combustible para el abastecimiento del grupo electrógeno de respaldo de 500 kV de capacidad, que será mantenido para caso de contingencia energética.</p> <p>Se considera el almacenamiento de combustible en un estanque de 10 m³ con surtidor, para el suministro de vehículos y maquinarias asociadas al cierre y abandono del Proyecto. El estanque contará con los permisos respectivos y la certificación de la SEC.</p> <p>Para prevenir cualquier emergencia, existirá un sistema de contención de derrames, se contará con la señalización adecuada, se mantendrá un sistema para la extinción de incendios y los respectivos protocolos de carga.</p>
Agua	<p>1. <u>Agua potable</u></p> <p>Se considera una dotación de 150 litros por persona día, dando cumplimiento a lo exigido en el D.S. N° 594/99. El agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos.</p> <p>Por otro lado, el agua potable requerida para los servicios higiénicos permanentes (baños y duchas), será provista por medio de camiones aljibes debidamente autorizados y será almacenada en un estanque con una capacidad total de almacenamiento de 350 m³. Se prevé un requerimiento de 22,5 m³ diarios de agua potable en período de mayor actividad, considerando una dotación de 150 litros/trabajador/día. El estanque será reabastecido según requerimiento, sin embargo, se estima una frecuencia de dos veces al mes.</p> <p>2. <u>Agua industrial</u></p> <p>Se estima que durante la fase de cierre se requerirán cantidades menores de agua industrial, para actividades tales como humectación de áreas que eventualmente fuese necesario.</p>
Servicios sanitarios	<p>Las dependencias de las instalaciones de faenas contarán con servicios sanitarios permanentes, que estarán compuestas por baños, lavamanos y duchas, su cantidad estará acorde a lo indicado en el artículo 23 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.</p> <p>El montaje de construcción de estas instalaciones se hará de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).</p> <p>En los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos que serán provistos y mantenidos por una empresa</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	debidamente autorizada.														
Transporte de personal, insumos y residuos	<p>Se considera que el transporte del personal a cargo de las actividades de cierre del Proyecto será realizado mediante buses y camionetas los cuales efectuarán viajes diarios durante los 12 meses de duración de la fase.</p> <p>Para el retiro de las obras, módulos fotovoltaicos, inversores, seguidores, cables conductores, etc., se utilizarán camiones de 40 pies.</p> <p>Se requerirá, además, el transporte de insumos, tales como, agua potable, agua industrial, combustible y alimentación.</p>														
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u></p> <p>Las actividades en la fase de cierre serán similares a las de la fase de construcción, pero se estima que sus emisiones serán menores, debido a que no se realizará escarpe del terreno ni actividades constructivas propiamente tal, realizándose solamente el retiro de los elementos instalados en la fase de construcción. La siguiente tabla muestra las emisiones que se estiman para la fase de cierre del Proyecto.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Titular en el Anexo 1.4 de la DIA, las emisiones serán mínimas, tal como se ilustra en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 16. Resumen emisiones del Proyecto, fase de cierre.</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fase/ contaminante (ton/año)</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cierre</td> <td>7,38</td> <td>1,72</td> <td>2,95</td> <td>0,94</td> <td>12,19</td> <td>0,18</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 5 de la Adenda de la DIA.</p> <p><u>Ruido y vibraciones:</u></p> <p>Durante la fase de abandono, los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria durante el desmantelamiento y el movimiento de tierras, además del paso de camiones por caminos de acceso. Se estima que la emisión será similar a la fase de construcción, por lo que no se considera la estimación de emisiones para esta fase.</p> <p><u>Efluentes:</u></p> <p>Se considera una dotación de 150 l/persona/día</p> <p>La dotación de agua corresponde al uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, considerando un máximo de 150 trabajadores, con un coeficiente de recuperación del 0,85, generando un caudal a tratar de 19.125 litros/día.</p> <p>Para aquellos frentes de trabajos que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios instalados, se contará con baños químicos. Estos serán retirados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud y su contenido será dispuesto según la legislación vigente.</p> <p>Las aguas servidas de los servicios higiénicos permanentes serán tratadas por medio de una planta modular de tratamiento.</p>	Fase/ contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x	Cierre	7,38	1,72	2,95	0,94	12,19	0,18
Fase/ contaminante (ton/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x									
Cierre	7,38	1,72	2,95	0,94	12,19	0,18									
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	<p><u>Residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios:</u></p> <p>Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios corresponden principalmente a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina, los que serán generados en una tasa de 0,5 kg/persona/día, alcanzando un total de 0,06 ton/mes para la mano de obra promedio (113 personas/día) y 0,08 ton/mes en los momentos peak de mano de obra (150 personas/día).</p> <p>Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas, en contenedores con tapa en el</p>														

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

lugar de origen, para luego ser trasladados al área de residuos sólidos domésticos y asimilable a domiciliarios, donde será retirado 2 veces por semana a través de una empresa externa especialmente autorizada.

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP):

Los residuos industriales no peligrosos que se generan durante la fase de cierre corresponden a textiles, gomas, cerámicas, latas, maderas, restos de metales, escombros, papeles, cartones, plásticos y módulos en desuso. Estos serán almacenados temporalmente en el patio de residuos industriales no peligrosos, siendo retirados periódicamente según se estime conveniente, y además considerando la capacidad de su lugar de almacenamiento. En la siguiente tabla se presenta la estimación de estos residuos en fase de cierre.

Tabla 17. Estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)- fase de cierre

Tipo	Cantidad
Textiles	307 kg/mes
Gomas	409 kg/mes
Cerámicas	512 kg/mes
Latas	205 kg/mes
Maderas	14.953 kg/mes
Equipos eléctricos y estructuras	3.223.000 kg/mes
Escombros producto de la demolición de las edificaciones	201.577 kg/mes
Papeles y Cartones	13.458 kg/mes
Plástico	1.495 kg/mes
Módulos Fotovoltaicos	430.920 unidades
Total, RSINP	3.455.916 kg/mes
Total, módulos	430.920 unidades

Fuente: Tabla 1-63 de la DIA.

Residuos peligrosos (RESPEL):

Los residuos industriales peligrosos (RESPEL) que se generarán en la fase de cierre, corresponden principalmente a aceites usados, guaipes, tambores metálicos y plásticos con restos de diluyentes, pinturas, grasas, entre otros.

Se estima en 300 kg mensuales la generación de residuos peligrosos, los cuales serán almacenados en una bodega de acopio temporal, siendo retirados 1 vez por semestre y trasladados al sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N° 148/2003. En la siguiente tabla se presenta el detalle del tipo de residuos a generar:

Tabla 18. Estimación RESPEL - fase de cierre

Tipo de residuo	Generación kg/mes	Total (ton/fase)
-----------------	-------------------	------------------

Envases usados vacíos con pintura, diluyentes y otros.	100 kg/mes	1,4 ton/fase
Desecho aceite lubricante usado	150 kg/mes	2,1 ton/fase
Paños, guantes, guaipe	50 kg/mes	0,7 ton/ fase
Total	300 kg/mes	4,2 ton/fase

Fuente: Tabla 1-64 de la DIA

Tabla 19. Manejo de residuos, fase de cierre

Tipo de residuo	Caracterización de los residuos	Cantidad de residuos generados	Manejo	Disposición final
Residuos líquidos domésticos	Corresponden a las aguas servidas provenientes del uso de baños, duchas y comedor para el personal.	18 m3/día.	Las aguas servidas generadas por el personal serán tratadas por medio de planta modular de tratamiento de aguas servidas.	Los efluentes tratados provenientes del sistema serán retirados por tercero autorizados y dispuestos en lugares autorizados.
Residuos sólidos domésticos y asimilables	Corresponden a desechos de alimentos, plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina.	1,7 ton/mes (mano de obra promedio). 2,2 ton/mes (mano de obra peak).	Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas en contenedores con tapa en lugares de generación, y serán retirados diariamente. Para luego ser llevado al patio de almacenamiento para estos fines.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, dos veces por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Corresponden a textiles, gomas, cerámicas, latas, maderas, restos de metales, escombros y plásticos en desuso.	3.456 ton/mes	Los residuos serán almacenados separadamente en el patio de residuos industriales del Proyecto.	Retiro desde las instalaciones por parte de un tercero autorizado, una vez por semana y llevados a un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos peligrosos	Corresponden a cartuchos de tinta, tubos fluorescentes, guaipe usados, envases de pinturas, diluyentes, grasas, entre otros.	300 kg/mes	Los residuos generados serán almacenados en el sitio temporal para ser retirados inmediatamente sean generados por tercero autorizado.	Retiro desde las instalaciones del Proyecto, cada vez que sean generados y llevados a un relleno de seguridad autorizado.
Lodo PTAS	La composición típica de los lodos es 55% materia orgánica, 30% de carbono, 1% de azufre y un 6% de agua.	7 kg/día	Los lodos serán estabilizados en estanque digestor aeróbico de la planta de tratamiento, se considera el retiro cada un año o cuando sea necesario.	Se retirarán los lodos mediante camión fosas y disposición en lugar autorizado.

Fuente: Tabla 7 de la Adenda de la DIA

Mayor detalle ver capítulo 4.8 del ICE.

4.4. Cronología de las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas
Fecha estimada de término	Mayo 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en servicio
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	La generación de energía y transmisión de electricidad al SEN
Fecha estimada de término	Mayo 2072
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la generación de energía
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2072
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento de módulos fotovoltaicos, inversores y transformadores
Fecha estimada de término	Mayo 2073
Parte, obra o acción que establece el término	Remoción de las faenas

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

5.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 5.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto no significativo:	Aumento de emisiones de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera.	Movimiento de tierra en fase de construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.1. del ICE.
<p><u>Emisiones atmosféricas</u> Dada la ubicación del Proyecto, no existe población humana cercana.</p> <p><u>Ruido</u> Dada la ubicación del Proyecto, no existe población humana cercana, no obstante, el Titular realizó la proyección de nivel acústico del Proyecto sobre 3 receptores, concluyendo que cumple con la normativa ambiental vigente D.S. N°38/2012 MMA.</p> <p><u>Residuos</u> Cabe destacar que el manejo de residuos generados por el Proyecto se realizará con estricto apego a</p>	

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

la normativa sanitaria, razón por la que su ejecución no constituye un riesgo para la salud de la población.

Por lo anterior, el Proyecto no prevé impactos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Impacto no significativo:	Potencial ruta de vuelo de la especie Gaviota Garuma (<i>Leucophaeus modestus</i>)
Parte, obra o acción que lo genera.	Parque fotovoltaico y LTE.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.2 del ICE.

Fauna y flora

De acuerdo a estos antecedentes, además de las condiciones pluviométricas (0 a 10 mm al año), corresponde a un sector de desierto absoluto. En esta línea, y de acuerdo a lo descrito en el Anexo 2.1 de la DIA, el Área de Influencia no presenta ningún tipo de especie de flora.

Con respecto a la presencia de fauna, sólo se registró el vuelo de la especie Jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*).

En el área de influencia del Proyecto no se registraron ejemplares de Gaviota Garuma (*Leucophaeus modestus*), así como tampoco, áreas propicias para su desarrollo, alimentación y/o nidificación. Según la caracterización del área de nidificación Cerro Plomo, distante a 27,8 km del área de influencia del Proyecto, es posible concluir que existen diferencias significativas entre las condiciones del sustrato y del área de influencia y las del área de nidificación. En el sector de Cerro Plomo, existen canales aluvionales que, de acuerdo a los registros de carcadas de polluelos de Gaviota Garuma obtenidos, y según la descripción de Cultan (2013), constituyen sectores de refugio (para evitar insolación y depredadores) para los polluelos mientras los padres vuelan en búsqueda de alimento. Cabe señalar que, el área de influencia corresponde a un sector plano. A su vez, la única obra en altura que presentará el Proyecto corresponde a la LTE, con una longitud de 9,6 km, y que tiene una sección de 2,5 km (llegada a S/E Farellón) en donde también se encuentra otro proyecto (aprobado mediante RCA N°187/2018). En este sentido, cabe señalar que el diseño de la LTE considera la incorporación de dispositivos anticolidión, que reducen en hasta un 80% la probabilidad de colisión. Por otro lado, los ejemplares de láridos registran una altura de vuelo superior a 200 m (rango promedio entre 1.000 a 1.500 m), por lo que las obras del Proyecto no constituirán un obstáculo para el potencial desplazamiento de los ejemplares de Gaviotas Garumas que pudiesen hacer uso de los sitios de nidificación de la especie. De acuerdo a los antecedentes recabados durante la campaña de terreno, además de los antecedentes bibliográficos disponibles para el área y los antecedentes de descripción de las obras del Proyecto, en específico de la LTE, es posible concluir que la ejecución del Proyecto (en todas sus fases) no generará una afectación de significativa de la potencial fauna nativa presente en el área de influencia.

Así también, como medida preventiva, se capacitará respecto la protección de la especie Gaviota Garuma y Golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), para que, en el caso de encontrar nidos activos, éstos sean resguardados de cualquier tipo de alteración hasta que culmine el proceso reproductivo y de crianza de las aves y se abandone el nido.

Finalmente, en el acápite 7.2 del Anexo 7 de la Adenda de la DIA, se detalla las medidas del Plan de contingencias y emergencias referidas a los riesgos identificados sobre la fauna nativa en el área de influencia del Proyecto.

En cuanto al efecto de encandilamiento, cabe señalar que la luminaria del Proyecto cumplirá con la normativa vigente (D.S. N°43/2013), en cuanto a contaminación lumínica, por lo que no se generarán efectos adversos sobre la avifauna.

Suelo:

Según lo descrito en el Anexo 2.1 de la DIA, los suelos del Área de Influencia son de clase VIII, por lo que carecen de valor agrícola, además de tener mal drenaje, alta erosión, alta salinidad y ausencia

de cobertura vegetal y orgánica. En base a las características existentes, no se generaría un impacto en este componente. En este contexto, las obras del Proyecto intervendrán un total de 660,4 ha, en las que actualmente no se desarrolla ninguna actividad (suelo desnudo) y que, a su vez, tampoco sustentan biodiversidad, por lo que el Proyecto no generará efectos adversos significativos por la magnitud y duración del impacto sobre el suelo.

Agua:

La ejecución del Proyecto considera la construcción de un canal perimetral para desvío de aguas lluvias, para lo cual se considera la aplicación del PAS 157 y el diseño de un canal de contorno. Lo anterior se realizará con el objetivo de conducir las posibles aguas lluvias y evitar su paso por el área del Proyecto. Dado que lo anterior, no se constituye un uso consuntivo del recurso, el Proyecto no afectaría el componente evaluado.

Aire:

Según las características del Proyecto, en cuanto a la generación de emisiones atmosféricas, éstas corresponden a material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases de combustión de motores (NO_x, SO_x, CO y HC), en cantidades poco significativas, por tanto, no implicarán pérdida de suelo ni afectarán su capacidad para sustentar la biodiversidad.

Por lo tanto, el proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

5.3. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.3. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto no significativo:	Alteración de sistemas de vida de grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera.	Parque fotovoltaico y rutas de transporte
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.3 del ICE

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 2.1 de la DIA, el Proyecto se encuentra a 65 kilómetros al suroriente del centro urbano más cercano, correspondiente a la ciudad de Antofagasta. Se trata de un área que no es ni ha sido utilizada por la comunidad para acceder a recursos naturales que sean sustento económico del grupo o que se le da uso tradicional, como uso medicinal, espiritual o cultural.

Dado lo anterior, el Proyecto no interviene ni hace uso o genera restricción al acceso de recursos naturales, pues éstos no existen en su área de emplazamiento., por lo tanto, no aplica una eventual obstrucción ni restricción a la libre circulación, conectividad o aumento de los tiempos de desplazamiento de comunidades humanas.

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

Tabla 5.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Impacto no significativo:	Afectación del valor ambiental del territorio.
Parte, obra o acción que lo genera.	Parque fotovoltaico y LTE
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.4. del ICE.

El Área de Influencia del Proyecto se ubica a 75 km del sitio prioritario más cercano (Península de Mejillones), a 55 km de la Reserva Nacional La Chimba, a 75 km del Parque Nacional Morro Moreno y a 167 km del sitio Ramsar Aguas Calientes IV, con lo que se descarta la afectación a

cualquier área protegida.

El Área de Influencia del Proyecto se ubica a más de 100 km de la población protegida: Área de Desarrollo Indígena (ADI) “Atacama La Grande”, con lo que se descarta la afectación a cualquier población protegida.

Por lo tanto, el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

5.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Tabla 5.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Impacto no significativo:	Impacto sobre el paisaje.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque fotovoltaico y LTE
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.5 del ICE.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 2.1 de la DIA, al interior del Área de Influencia se presenta sólo una unidad de paisaje (UP), denominada “Desierto de Atacama”. Ésta UP posee calidad visual baja y fragilidad visual alta. La alta fragilidad visual está comandada por la baja pendiente de la zona (es una llanura) y la no presencia de barreras visuales constructivas, topográficas, ni vegetacionales.

Al interior del Área de Influencia no se presentan elementos o características que otorguen valor paisajístico. De esta manera, las obras, acciones y partes del Proyecto no obstruirán a visibilidad a ninguna zona que presente valor paisajístico.

De acuerdo a lo señalado, el Proyecto no afectará (en ninguna de sus fases) el valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas.

5.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 5.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto no significativo:	Alteración del componente arqueológico
Parte, obra o acción que lo genera.	Parque fotovoltaico y LTE
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.6. del ICE.

De acuerdo a las prospecciones arqueológicas realizadas en el área de influencia del Proyecto, se registró un total de ocho elementos patrimoniales lineales, correspondientes a: seis huellas de carreta, una huella tropera y un sendero; pertenecientes a un sistema vial de data histórico-republicana, asociado a la producción del salitre. Esta ruta, probablemente, articularía con la línea férrea y la estación de ferrocarriles Llanos, ubicada unos 4,5 km al norte de las huellas registradas, con la oficina Salitrera ubicada 4,8 km al S del sector medio del Tramo B-475.

Los elementos lineales se identificaron en las áreas de parque fotovoltaico, Tramo B-475 y LTE, y se señala en el punto 5.7 del presente ICE.

Conforme a la ubicación de los hallazgos respecto a las obras del Proyecto, en la Adenda complementaria de la DIA, el Titular actualizó las medidas ambientales para la protección de los hallazgos patrimoniales, resumidas en las siguientes:

- Seguimiento y registro exhaustivo de cada rasgo lineal

- Recolección de los hallazgos aislados
- Medidas de protección a través de cercos tipo corchete
- Charlas de inducción arqueológica

Las medidas de protección también fueron detalladas en el PAS 132.

En base a las medidas ambientales adoptadas, y conforme a que las intervenciones corresponderán a un área acotada de los rasgos lineales, no se generarán los efectos, circunstancias o características del Art. 11° de la Ley 19.300.

De acuerdo con la lo indicado en el Anexo 2.1 de la DIA, en el área del Proyecto y en sus alrededores no existe la presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, tampoco se registra la presencia de asociaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253).

En base a lo anterior, el proyecto no generará impactos significativos sobre el Patrimonio cultural. Para mayor antecedentes ver Capítulo 6 del ICE.

6°. Que resulta aplicable al Proyecto el siguiente permiso ambiental sectorial, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 6.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132° del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Parque fotovoltaico, LTE y Tramo B-475. Es requerido para el registro y seguimiento pedestre de los 8 rasgos lineales registrados (6 huellas de carreta y 2 senderos). Adicionalmente, el cercado del material cultural asociado a PA-02. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 2 de la Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 674 de fecha 25/02/2019, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme.

6.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 6.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138° del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plantas de tratamiento de aguas servidas existentes en la instalación de faenas y en la subestación elevadora. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 4 (PAS 138 actualizado) de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1316 de fecha 11/10/2018, la Seremi de Salud, Región de Antofagasta se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

6.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 6.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140° del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Calificación de la parte u obra	Áreas de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de la instalación de faenas subestación elevadora. Además de las áreas de residuos sólidos industriales no peligrosos incluyendo la zona de almacenaje de módulos que existirá en la Instalación de faenas. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1316 de fecha 11/10/2018, la Seremi de Salud, Región de Antofagasta se pronunció conforme.

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

Tabla 6.1.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142° del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Calificación de la parte u obra	Bodega de RESPEL de instalación de faenas y subestación elevadora. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 5 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1316 de fecha 11/10/2018, la Seremi de Salud, Región de Antofagasta se pronunció conforme.

6.1.5 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla 6.1.5 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157° del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Construcción
Calificación de la parte u obra	Canal de desvío de aguas lluvias del parque fotovoltaico. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 10 (PAS 157) de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 444 de fecha 10/10/2018, la Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta se pronunció conforme.

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

Tabla 6.1.6 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos., según se establece en el artículo 160° del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Calificación de la parte u obra	Este permiso se requerirá para el parque fotovoltaico e instalaciones del Proyecto. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en la Tabla 1, y Anexo 3, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias	No existen condiciones o exigencias.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

específicas del pronunciamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 128 de fecha 22/02/2019, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Antofagasta se pronunció 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:

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

7.1 Normas relacionadas al Recurso hídrico

7.1.1 Norma que fija texto del Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 Ministerio de Justicia.

Componente	Recurso hídrico
Cuerpo legal	Fija texto del Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 Ministerio de Justicia
Relación con el Proyecto	El Proyecto se relaciona con el presente cuerpo normativo toda vez que contempla la implementación y construcción de un canal de desvío de aguas lluvias, para lo cual se presenta el PAS 157 adjunto en el Anexo 10 de la Adenda de la DIA.
Forma de cumplimiento	La ejecución de las obras del Proyecto requerirá la intervención de cauces, en vista de lo anterior el Titular presenta los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.
Fase a la que aplica	Construcción
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	- Se presentan los antecedentes del PAS 157. - Obtención del PAS 157
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes del PAS 157, se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad.

7.2 Normas relacionadas al Aire y emisiones a la atmósfera

7.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera emisiones producto de la combustión de motores y la circulación vehicular.
Forma de cumplimiento	Emisiones de gases de combustión: Todos los vehículos y maquinarias relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales. Lo anterior será exigido y aplicable a todas las fases del Proyecto. Fase de Construcción: - Se aplicará bischofita o se utilizará un producto con la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>misma o mejor eficiencia de supresión de material particulado en los caminos no pavimentados del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Se circulará a una velocidad no superior a 30 km/h, para todo tipo de vehículos al interior del área del Proyecto; y en camino de acceso al Proyecto. <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los caminos serán estabilizados con bischofita o algún otro método supresor afín. <p>Fase de Cierre:</p> <p>Frente al escenario de una eventual fase de cierre, se contemplarán las mismas medidas de control que para la fase de Construcción.</p>
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Registro de frecuencia de la aplicación de bischofita - Registro fotográfico de camiones con cubierta. - Cumplimiento de la velocidad máxima de circulación. - Registro de control de velocidad e implementación de señaléticas que restrinjan la velocidad máxima.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de revisión técnica de los vehículos. - Libro de registro de frecuencia de aplicación de bischofita. - Libro de registro fotográfico de los camiones encarpados. - Libro de registro de control de velocidad.

7.2.2 Norma Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados que indica Decreto Supremo N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados que indica Decreto Supremo N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados para la realización de sus obras y/o actividades durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con las disposiciones de este Decreto, exigiendo a cada uno de los contratistas, que los vehículos que se utilicen para ejecutar el proyecto en cada una de sus fases cuenten con revisión técnica y de gases al día.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
--------------------------------	---

7.2.3 Norma que Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados para la realización de sus obras y/o actividades durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados, que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con las disposiciones de este Decreto, exigiendo a cada uno de los contratistas que los vehículos que se utilicen para ejecutar el proyecto en cada una de sus fases cuenten con revisión técnica y de gases al día.
Fase a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.

7.2.4 Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos Decreto Supremo N° 211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos Decreto Supremo N° 211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos para la realización de sus obras y/o actividades durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos livianos que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con las disposiciones de este Decreto, exigiendo a cada uno de los contratistas, que los vehículos que se utilicen para ejecutar el proyecto, en cada una de sus fases, cuenten con revisión técnica y de gases al día.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.

7.2.5 Norma que Establece condiciones para el transporte de carga que indica Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Establece condiciones para el transporte de carga que indica Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla actividades de transporte de carga (áridos y residuos) para la realización de sus obras y/o actividades durante su fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten residuos, arenas, ripio, tierra u otros materiales, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán constituidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Los camiones con áridos que transiten en el Proyecto contarán con cubierta de lona impermeable en buenas condiciones.
Fase a la que aplica	Construcción
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de camiones con cubierta. - Pesos y volúmenes de la carga a transportar durante la fase de construcción. - Obtención de los Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse. - Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de carga de material que realizarán contratistas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro fotográfico de los camiones encarpados. - Registro de los pesos y volúmenes de la carga a transportar - Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse. - Mantener los contratos con contratistas en faena en caso de que la autoridad lo requiera.

7.2.6 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Relación con el Proyecto	El Proyecto comprende actividades que pueden generar emisiones de polvo.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones que participen del Proyecto cuenten con las mantenciones y revisiones técnicas al día. Además, se considera la aplicación de supresor de polvo en los caminos internos del Proyecto. Se exigirá que los camiones, que transporten materiales inertes, deben contar con una carpa debidamente sujeta a la carrocería y en buen estado.
Fase a la que aplica	Construcción
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	- Registro fotográfico de camiones con cubierta. - - Registro de aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro fotográfico de camiones encarpados. - Libro de registro fotográficos de aplicación de supresor de polvo.

7.2.7 Norma que Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N° 138/05, modificado por Decreto Supremo N° 90/2010 Ministerio de Salud

Componente	Aire y emisiones a la atmósfera
Cuerpo legal	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N° 138/05, modificado por Decreto Supremo N° 90/2010 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla el uso de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Titular o contratista presentará la declaración de emisiones anualmente correspondiente a los grupos electrógenos que sean utilizados en el Proyecto a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Registro anual de declaración de emisiones. - Registro de generadores utilizados.
Forma de control y seguimiento	- Mantener copia del registro en RETC y lista de generadores.

7.3 Normas relacionadas a la Contaminación lumínica

7.3.1 Norma que Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Decreto Supremo N° 43/2012 Ministerio del Medio Ambiente

Componente	Contaminación lumínica
Cuerpo legal	Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Decreto Supremo N° 43/2012 Ministerio del Medio Ambiente
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la instalación y uso de luminarias durante todas sus fases.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de cumplimiento	El Titular considera la instalación de luminarias que satisfagan técnicamente las exigencias indicadas en el capítulo III Límites Máximos Permitidos y en el capítulo V Metodología de Medición y Control del presente decreto. Se remitirá un ejemplar físico del formulario de reporte establecido por la SMA. El formato del formulario establecido por la SMA se presenta en el Apéndice 2.1 del Anexo 2 de la Adenda de la DIA. Además, se entregarán los antecedentes (anexos) en formato PDF a través de soporte digital (CD o DVD).
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Copia de certificado y/o información técnica proporcionada por el laboratorio autorizado por la SEC. - Esta información será remitida a la oficina regional de Antofagasta de la SMA, ciudad de Antofagasta, 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro de certificados o documentos técnicos.

7.4 Normas relacionadas a la Contaminación acústica

7.4.1 Norma que 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. Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente

Componente	Ruido
Cuerpo legal	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. Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente
Relación con el Proyecto	El Proyecto generará emisión de ruidos producto de sus actividades y/o acciones.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase de cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión en todas las fases del Proyecto, según la modelación de emisiones de ruido realizada.
Forma de control y seguimiento	El indicador de cumplimiento será el informe emitido por el Titular en el que establece el cumplimiento de la normativa para cada etapa del Proyecto.

7.5 Normas relacionadas al Patrimonio cultural

7.5.1 Norma que legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; deroga Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación.

Componente	Patrimonio Cultural
------------	---------------------

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Cuerpo legal	Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; deroga Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación
Relación con el Proyecto	El Proyecto realizará movimientos de tierra y excavaciones para su construcción, por lo que se relaciona directamente con la presente Ley.
Forma de cumplimiento	En el caso que, durante la ejecución de las obras del Proyecto, en cualesquiera de sus fases, se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras en el frente de trabajo y se notificará de inmediato al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que disponga los pasos a seguir.
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Notificación a la autoridad de hallazgos de cualquier resto de interés patrimonial detectado en las obras del proyecto. - Registro de asistencia a charlas
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantención de los registros de comunicación a las autoridades respectivas dando cuenta del hallazgo en la zona de trabajo, en el caso correspondiente. - Registro de asistencia a charlas disponible para la autoridad.

7.5.2 Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Decreto Supremo N° 484/1990 Ministerio de Educación

Componente	Patrimonio Cultural
Cuerpo legal	Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Decreto Supremo N° 484/1990 Ministerio de Educación
Relación con el Proyecto	El Proyecto realizará movimientos de tierra y excavaciones para su construcción, por lo que se relaciona directamente con la presente Ley.
Forma de Cumplimiento	En el caso que, durante la ejecución de las obras del proyecto, en cualesquiera de sus fases, se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras en el frente de trabajo y se notificará de inmediato al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que disponga los pasos a seguir. Se realizarán además charlas de capacitación sobre patrimonio cultural para todos los trabajadores de la fase de construcción.
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Notificación a la autoridad de hallazgos de cualquier resto de interés patrimonial detectado en las obras del Proyecto. - Registro de asistencia a charlas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de los registros de comunicación a las autoridades respectivas dando cuenta del hallazgo en la zona de trabajo, en el caso correspondiente. - Registro de asistencia a charlas disponible para la autoridad.
--------------------------------	---

7.6 Norma relacionada a los Residuos sólidos

7.6.1 Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud

Componente	Residuos Sólidos
Cuerpo legal	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	El Proyecto generará, durante todas sus fases, residuos asimilables a domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto considera la habilitación de un área de residuos el cual contará con acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos.</p> <p><u>Residuos sólidos domésticos</u> Los residuos sólidos asimilables a domésticos corresponden principalmente a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina, los que serán generados en una tasa de 0,5 kg/persona/día.</p> <p>Los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas, en contenedores con tapa en el lugar de origen, para luego ser trasladados al área de residuos sólidos domésticos, donde serán retirados por una empresa externa especialmente autorizada.</p> <p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos</u> Los residuos industriales no peligrosos que se generan serán clasificados por tipo y almacenados temporalmente en el patio de residuos industriales no peligrosos, siendo retirados por empresas especialmente habilitadas para dicha función.</p> <p>En el Anexo 3 PAS 140 de la DIA se presentan los antecedentes del permiso ambiental sectorial asociado al acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos.</p> <p><u>Residuos Peligrosos</u> Serán almacenados en una bodega de acopio temporal, siendo retirados una vez por semestre y trasladados al sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</p> <p>El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N° 148/2003. El detalle se entrega en el Anexo 5 PAS 142 Actualizado de la Adenda de la DIA.</p>
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<p>RSD y RSINP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los Permisos para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, tanto RSD y RSINP durante la fase de Construcción, operación y cierre, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. - Almacenamiento temporal de los residuos sólidos en los sitios habilitados para ello durante la Construcción, Operación y Cierre. - Ausencia de acopios de residuos en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RSINP y de RSD. <p>RESPEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de Permisos para la construcción y funcionamiento sitio de almacenamiento de residuos peligroso en la Planta durante la fase de Construcción, Operación y Cierre. - Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en bodegas habilitadas para ello durante la Construcción, Operación y Cierre. - Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. - Ausencia de acopios de RESPEL en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. - Declaración de Residuos Peligrosos (RETC) (Sidrep, http://sidrep.minsal.gov.cl)
Forma y control de seguimiento	- Se mantendrán autorizaciones y registros disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

7.6.2 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud

Componente	Residuos Sólidos
Cuerpo legal	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la generación de residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos, producto de las actividades generadas durante las fases de construcción, operación y cierre. Estos residuos serán almacenados temporalmente, para luego ser transportados y dispuestos por terceros autorizados.
Forma de cumplimiento	<p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</u> En las distintas fases del proyecto se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos, los que serán clasificados por tipo y almacenados temporalmente en el área especialmente habilitada para ello en cada fase, siendo retirados por empresas especialmente habilitadas para dicha función.</p> <p>En el Anexo 3 PAS 140 de la DIA se presentan los antecedentes del permiso ambiental sectorial asociado al acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos industriales no</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>peligrosos.</p> <p><u>Residuos Peligrosos (RESPEL)</u> Se generarán residuos peligrosos durante la construcción, operación y cierre del proyecto, por lo que se habilitará una bodega de acopio temporal en todas las fases para este tipo de residuos, que dará cumplimiento a los criterios de diseño y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV, “Del Almacenamiento” del D.S. N 148/2004 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</p> <p>El retiro de este tipo de residuos será semestral en ambas fases, siendo trasladados y llevados a un sitio de disposición final debidamente autorizado.</p> <p>Los detalles respecto al manejo, almacenamiento y disposición final se encuentran en el Anexo 5 PAS 142 Actualizado de la Adenda.</p>
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	<p>RSINP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los Permisos para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción, operación y cierre, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. - Almacenamiento temporal de los residuos sólidos en los sitios habilitados para ello durante la Construcción y Operación. - Ausencia de acopios de residuos en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RSINP. <p>RESPEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de Permisos para la construcción y funcionamiento sitio de almacenamiento de residuos peligroso en la Planta durante las fases de construcción, operación y cierre. - Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en bodegas habilitadas para ello durante la Construcción, Operación y Cierre. - Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. - Ausencia de acopios de RESPEL en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. - Declaración de Residuos Peligrosos (RETC) (Sidrep, http://sidrep.minsal.gov.cl)
Forma y control de seguimiento	- Se mantendrán autorizaciones y registros disponibles y actualizadas para revisión de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

7.6.3 Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud

Componente	Residuos Sólidos
Cuerpo legal	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos, producto de las actividades a realizar durante todas sus fases. Estos serán almacenados temporalmente, para luego ser transportados y dispuestos por un tercero autorizado.
Forma de cumplimiento	<u>Residuos Peligrosos (RESPEL)</u> Se generarán residuos peligrosos durante la construcción, operación y cierre del Proyecto, por lo que se habilitará una bodega de acopio temporal en las tres fases para este tipo de residuos, que dará cumplimiento a los criterios de diseño y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV, "Del Almacenamiento" del D.S. N 148/2004 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. El retiro de este tipo de residuos será semestral en las tres fases, siendo trasladados y llevados a un sitio de disposición final debidamente autorizado. Los detalles respecto al manejo, almacenamiento y disposición final se encuentran en el PAS 142.
Fase de a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de Permisos para la construcción y funcionamiento sitio de almacenamiento de residuos peligroso en la Planta durante las fases construcción, operación y cierre. - Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en bodegas habilitadas para ello durante la construcción, operación y cierre. - Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. - Ausencia de acopios de RESPEL en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. - Declaración de Residuos Peligrosos (RETC).
Forma de control y seguimiento	- Libro de autorizaciones y registros disponibles y actualizados para fiscalización de la Autoridad.

7.6.4 Norma que Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos Resolución Exenta N° 610/1982 Ministerio de Economía y Fomento.

Componente	Residuos Sólidos
Cuerpo legal	Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos Resolución Exenta N° 610/1982 Ministerio de Economía y Fomento.
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla el uso de equipos eléctricos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no utilizará las sustancias prohibidas.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Indicador de cumplimiento	- Ficha técnica de aceite dieléctrico requerido para los equipos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Libro de ficha técnica de los aceites dieléctricos.

7.6.5 Norma que Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Componente	Residuos sólidos
Cuerpo legal	Ley 20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Relación con el Proyecto	El Proyecto se relaciona con la Ley ello pues durante las tres fases se generarán distintos tipos de residuos (domésticos, industriales no peligrosos, peligrosos). Debido a que no existe Reglamento asociado de la Ley 20.920, se seguirán manejando lo residuos tal y como fueron presentados en los PAS 140 del capítulo 3 de la DIA y PAS 142 adjunto en el Anexo 5 de la Adenda. No obstante, lo anterior, cuando se publique y entre en vigencia el Reglamento, se harán gestiones para aquellos residuos que apliquen (envases y embalajes) para los gestores autorizados de reciclar dichos residuos.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se entregarán los residuos generados y enmarcados en la Ley 20.920 a un gestor autorizado para su tratamiento, y cuyo almacenamiento cumpla con la normativa vigente. - Se entregarán los residuos domésticos generados a la municipalidad correspondiente o aun gestor autorizado para su manejo. - Se entregará el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas.
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Comprobante de carga de información a RETC en la que se verificará la entrega de los residuos antes mencionados a un gestor autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Chequeo de impresión de comprobantes de carga de información disponible en oficinas del Proyecto.

7.7 Residuos líquidos

7.7.1 Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud

Componente	Residuos líquidos
Cuerpo legal	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	Se contempla la instalación y funcionamiento de PTAS durante las fases de construcción y operación para el tratamiento de las aguas servidas que genere el Proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de cumplimiento	<p>En la fase de construcción se instalarán PTAS de lodos activados en la instalación de faena, para el tratamiento de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos.</p> <p>Para el caso de los frentes de trabajo y en las áreas de trabajo alejadas de la instalación de faena, se considera la habilitación de baños químicos, cuya limpieza y manejo estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria Regional.</p> <p>En la fase de operación se considera la instalación de una PTAS compacta, dentro de la subestación elevadora, para el tratamiento de las aguas servidas generadas en los baños.</p> <p>Los antecedentes técnicos que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 138 se presentan en el Anexo 4 de la Adenda de la DIA.</p>
Fase a la que aplica	Construcción y operación
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de mantención realizada a baños químicos. - Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de los baños químicos. - Autorización Sanitaria de la PTAs aprobadas por la Autoridad Sanitaria. - Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	- Libro de autorizaciones y registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

7.7.2 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud

Componente	Residuos líquidos
Cuerpo legal	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	<p>El Proyecto contempla la implementación de servicios sanitarios en la instalación de faenas (asociados a una PTAS) y de baños químicos en los frentes de trabajo.</p> <p>Durante la operación se dispondrá de una PTAS y servicios sanitarios en la subestación elevadora.</p>
Forma de cumplimiento	<p>En la fase de construcción se instalarán PTAS de lodos activados en la instalación de faena, para el tratamiento de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos.</p> <p>Para el caso de los frentes de trabajo y en las áreas de trabajo alejadas de la instalación de faena, se considera la habilitación de baños químicos, cuya limpieza y manejo estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria Regional.</p> <p>En la fase de operación se considera la instalación de una PTAS compacta, dentro de la subestación elevadora, para el tratamiento de las aguas servidas generadas en los baños.</p> <p>Los antecedentes técnicos que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 138 se encuentran en el Anexo 4 de la Adenda de la DIA.</p>
Fase de cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de mantención realizada a baños químicos. - Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de los baños químicos. - Autorización Sanitaria de la PTAS aprobadas por la Autoridad Sanitaria. - Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos.
Forma y control de seguimiento	- Libro de autorizaciones y registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

7.8 Normas relacionadas a las Sustancias Peligrosas

7.8.1 Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Decreto Supremo N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Componente	Sustancias Peligrosas
Cuerpo legal	Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Decreto Supremo N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla el almacenamiento y uso de combustible durante sus fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	<p>En cuanto al combustible, el Proyecto contempla el almacenamiento en un estanque de 10 m³ con surtidor, utilizado para abastecer la maquinaria que funcionará durante la construcción del Proyecto. Se estima una frecuencia de recarga de dos veces al mes, lo cual estará sujeto a los requerimientos del Proyecto.</p> <p>En cuanto al estanque surtidor, se contará con todas las medidas establecidas en la normativa vigente, tales como sistema de contención de derrames, señalización, extinción de incendios y protocolos de carga. Contará con la certificación de la SEC.</p> <p>En operación, solo, se requerirá combustible para proveer al grupo electrógeno de respaldo, el cual será suministrado por un camión surtidor, de una empresa externa debidamente autorizada por la SEC.</p>
Fase a la que aplica	Construcción y operación
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de la SEC del estanque surtidor y camiones surtidores. - Registro de abastecimientos de combustible al estanque surtidor. - Registro de abastecimiento de combustible a los camiones surtidores, por parte de la empresa externa autorizada. - Cláusulas contractuales que exijan a los contratistas que realicen el manejo de combustible a cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro del abastecimiento de combustibles al estanque surtidor y de los certificados de autorización de la SEC a los camiones surtidores.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

7.8.2 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo N° 43/15
Ministerio de Salud

Componente	Sustancias Peligrosas
Cuerpo legal	Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo N° 43/15 Ministerio de Salud
Relación con el Proyecto	Durante la fase de construcción y operación se utilizarán las siguientes sustancias peligrosas: aceites, pinturas, pegamentos, aerosoles, diluyentes y solventes que serán suministrados por proveedores y almacenados en bodega de sustancias peligrosas según lo indicado por el D.S. N° 43/15.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se almacenarán temporalmente en la bodega de sustancias peligrosas según dispone la normativa aplicable. Se mantendrán las hojas de datos de seguridad de cada sustancia en toda área donde se manipulen y almacenan, al igual que los registros y todas las condiciones exigidas por la normativa legal vigente.
Fase a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria de las instalaciones que permanecerán en las oficinas a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones realizadas por la autoridad y la autorización sanitaria entregada por la autoridad. - Actas de inspección disponibles en oficinas.

7.9 Recursos naturales

7.9.1 Norma que establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Resolución Exenta N° 133/2005 Ministerio de Agricultura

Componente	Recursos naturales
Cuerpo legal	Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Resolución Exenta N° 133/2005 Ministerio de Agricultura
Relación con el Proyecto	El Proyecto requiere de materiales y/o insumos que se encuentran embalados en madera.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los proveedores que los materiales y/o insumos que se encuentren embalados en madera deberán cumplir con lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias y contarán con la marca gráfica impresa NIMF N° 15.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Cláusula en contrato con proveedores que exija el uso de madera certificada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán inspecciones visuales a los embalajes. - Se mantendrá un registro fotográfico de los embalajes certificados.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

7.10 Fauna terrestre

7.10.1 Norma que sustituye el texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil. Ley N° 19.473 Ministerio de Agricultura

Componente	Fauna terrestre
Cuerpo legal	Sustituye el texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil. Ley N° 19.473 Ministerio de Agricultura
Relación con el Proyecto	El Proyecto se emplaza en un área rural, por lo que se estima existirá interacción con la fauna nativa del sector.
Forma de cumplimiento	El Proyecto prohibirá a sus empleados, así como a los contratistas del Proyecto, toda forma de caza y/o captura de fauna silvestre.
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente
Indicador de cumplimiento	- Realización de charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre.
Forma y control de seguimiento	- Libro de registro de charla sobre prevención y cuidados de fauna silvestre de la zona.

7.10.2 Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 53/2003 Ministerio de Agricultura

Componente	Fauna terrestre
Cuerpo legal	Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 53/2003 Ministerio de Agricultura
Relación con el Proyecto	El Proyecto se emplaza en un área rural, por lo que se estima existirá interacción con la fauna nativa del sector.
Forma de Cumplimiento	El Proyecto prohibirá a sus empleados, así como a los contratistas del proyecto, toda forma de caza y/o captura de fauna silvestre.
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Realización de charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro de charla sobre prevención y cuidados de fauna silvestre de la zona.

7.11 Normas relacionadas al Transporte vial

7.11.1 Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo N° 298/1994, modificado por Decreto Supremo N°116/2001 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente	Transporte
Cuerpo legal	Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo N° 298/1994, modificado por Decreto Supremo N°116/2001 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Relación con el Proyecto	El Proyecto, en todas sus fases, contempla el eventual transporte de sustancias peligrosas.
Forma de Cumplimiento	El Proyecto exigirá a los contratistas que cumplan con las disposiciones establecidas, en la eventualidad que se transporten las sustancias mencionadas en el presente decreto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	- Inspección visual de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro fotográfico de los vehículos que transporten cargas peligrosas (como, por ejemplo, sustancias peligrosas).

7.11.2 Norma que deja sin Efecto Resolución DV N° 416, de 1987, y Aprueba Nuevas Normas Sobre Accesos a Caminos Públicos que indica Resolución DV N° 232/2002 Ministerio de Obras Públicas

Componente	Transporte
Cuerpo legal	Deja sin Efecto Resolución DV N° 416, de 1987, y Aprueba Nuevas Normas Sobre Accesos a Caminos Públicos que indica Resolución DV N° 232/2002 Ministerio de Obras Públicas
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la construcción y habilitación de un camino de acceso desde el empalme con la servidumbre de Bienes Nacionales.
Forma de Cumplimiento	Una vez se obtenga la RCA del Proyecto, el Titular tramitará de forma oportuna las autorizaciones sectoriales pertinentes para la construcción del camino.
Fase a la que aplica	Construcción.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Autorización sectorial para la construcción del acceso.
Forma de control y seguimiento	- Autorización disponible para fiscalización.

7.12 Normas generales

7.12.1 Norma que aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente

Componente	Institucionalidad Ambiental Vigente
Cuerpo legal	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente
Relación con el Proyecto	El Proyecto se relaciona con el presente reglamento toda vez que éste genera emisiones y residuos durante sus fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece las Normas Básicas para la aplicación del RETC. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Comprobante de carga de información a RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

7.12.2 Norma Básica para la aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Resolución Exenta N° 1.139/2013 Ministerio del Medio Ambiente

Componente	Institucionalidad Ambiental Vigente
Cuerpo legal	Norma Básica para la aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Resolución Exenta N° 1.139/2013 Ministerio del Medio Ambiente
Relación con el Proyecto	Dado que el Proyecto genera emisiones y residuos durante sus fases de construcción, operación y cierre, el Titular deberá registrarse en el sistema de ventanilla única RETC.
Forma de cumplimiento	El deber de reporte asociado a la generación y manejo de estos residuos, en virtud de lo dispuesto por los artículos 26 y 30 del Reglamento del RETC, debe ser realizado a la Autoridad mediante la ventanilla única del RETC. El Titular se compromete a realizar los reportes, en el sistema establecido en el Reglamento mencionado, cumpliendo las disposiciones de esta Norma Básica y llevando a cabo las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de esta Norma Básica. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Fase a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Comprobante de carga de información al sistema RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de esta Norma Básica.

7.12.3 Norma que 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. Resolución Exenta N° 223/2015 Ministerio del Medio Ambiente

Componente	Institucionalidad Ambiental Vigente
Cuerpo legal	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. Resolución Exenta N° 223/2015 Ministerio del Medio Ambiente
Relación con el Proyecto	El Proyecto deberá informar oportunamente a la SMA sobre el inicio de actividades del Proyecto. Cabe señalar además que en caso de exista cambio de Titularidad, también debe ser reportado en la plataforma de la Superintendencia.
Forma de cumplimiento	Carga de la información requerida en la plataforma dispuesta por la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA.
Fase de cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Institución fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Comprobantes de carga de documentos emitidos por el sistema.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
--------------------------------	---

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse los siguientes compromisos voluntarios, condiciones o exigencias:

8.1. Compromisos ambientales voluntarios

8.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Restricción de velocidad de circulación”

Tabla 8.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Restricción de velocidad de circulación”	
Impacto no significativo asociado	Emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado producto de las actividades del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se circulará a una velocidad no superior a 30 km/h, para todo tipo de vehículos al interior del área del Proyecto y en camino de acceso a éste.</p> <p>Justificación: Con la finalidad de controlar las emisiones producto del tránsito generado por el Proyecto, se procede a limitar la velocidad de circulación dentro del área del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Todos los caminos del Proyecto. Cartografía presentada en Anexo 1.2 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” de la DIA.</p> <p>Forma: Se llevarán a cabo controles de velocidad, mediante un radar de velocidad portátil, además de implementar señalética que restrinja la velocidad máxima de circulación al interior del Proyecto.</p> <p>Oportunidad: Este compromiso se llevará a cabo en todos los caminos al interior del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de señalética. • Registro de controles de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Memorándum mensual con los registros de controles de velocidad y registro fotográfico dispuestos en oficinas de instalación de faena para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA.

8.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Charlas Patrimonio Cultural”

Tabla 8.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Charlas Patrimonio Cultural”	
Impacto no significativo asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que pudiese ser eventualmente encontrado una vez que inicien las actividades de excavación y/o movimientos de tierra, así como de los registros detectados en el área del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción a los trabajadores respecto de la normativa nacional que protege el patrimonio cultural y sobre cómo proceder en caso de encontrar un hallazgo.</p> <p>Justificación: Con la finalidad de detectar elementos patrimoniales durante la remoción de material y, de esta manera, evitar su afectación, se procede a la realización de charlas a trabajadores durante las actividades de movimiento de tierra.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: A todos los trabajadores que participen en labores de construcción del parque, la LAT y el mejoramiento de la ruta B-475 de acceso al Proyecto.</p> <p>Forma: Al inicio de la fase de construcción, se procederá a capacitar a los</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>trabajadores y en forma mensual en caso de ingreso de nuevos trabajadores. Se considerarán los siguientes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de Patrimonio Cultural. • Descripción del marco legal que rige sobre la protección patrimonial. • Breve historia cultural de la zona. • Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de influencia del Proyecto. • Reconocimiento de factores de riesgo de daño sobre sitios o elementos patrimoniales. <p>Procedimientos para seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto.</p> <p>Oportunidad: El procedimiento para seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Los informes se realizarán de forma mensual.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla, además, se tomará un registro fotográfico de las charlas. Por otro lado, se mantendrá el curriculum vitae de licenciado en arqueología o arqueólogo que dicte las charlas disponibles en caso de que la Autoridad lo requiera.

8.1.3 Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo Arqueológico Permanente”

Tabla 8.1.3 Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo Arqueológico Permanente”	
Impacto no significativo asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Velar por la no afectación de los elementos patrimoniales identificados.</p> <p>Descripción: De acuerdo a lo requerido por el Consejo de Monumentos Nacionales en su ORD N°2489, se realizará un monitoreo arqueológico permanente, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie. Durante el monitoreo se velará por la no afectación de los elementos patrimoniales identificados y será realizado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo.</p> <p>Justificación: Con la finalidad de velar por la no afectación de elementos patrimoniales identificados.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área del Proyecto donde se realicen obras de escarpe y remoción de la superficie.</p> <p>Forma: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de escarpe y remoción, en la fase de construcción.</p> <p>Oportunidad: Este compromiso se llevará a cabo en todas las áreas donde se realicen actividades de escarpe y remoción.</p>

Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se remitirá a la SMA el informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo, el que incluirá los antecedentes indicados por la Autoridad. Estos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas a los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se deberá remitir en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador. f) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (Cercado, señaléticas, etc.) g) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. h) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Forma de control y seguimiento	Informes mensuales de monitoreo arqueológico.

8.1.4 Compromiso ambiental voluntario “Realización de charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre”

Tabla 8.1.4 Compromiso ambiental voluntario “Realización de charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre”	
Impacto no significativo asociado	Fauna silvestre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección de la fauna silvestre que se pudiese encontrar en el área.</p> <p>Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción a los trabajadores respecto de la normativa nacional que protege la fauna silvestre y sobre cómo proceder en caso de avistamiento de alguna especie.</p> <p>Justificación: A través de las charlas de educación ambiental, se busca poder minimizar los eventuales accidentes o perturbación de individuos de fauna nativa que podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: A todos los trabajadores que participen en labores de construcción del parque, la LAT y el mejoramiento de la ruta B-475 de acceso al Proyecto.</p> <p>Forma: Al inicio de cada fase del Proyecto, se procederá a capacitar a los</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>trabajadores y en forma mensual en caso de ingreso de nuevos trabajadores. Se considerarán los siguientes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de especies en categoría presentes en el área. • Legislación sectorial, como la ley de caza y su reglamento. <p>Oportunidad: Se implementará un programa anual de inducciones a los trabajadores durante la operación del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Lista con nombre y forma de los trabajadores de asistencia a la charla, con registro fotográfico de las charlas y nombre y CV de licenciado en veterinaria o ciencias biológicas o que dicte las charlas.

8.1.5 Compromiso ambiental voluntario “Realización de monitoreo de rutas de vuelo de Gaviota Garuma asociada a trazado LAT”

Tabla 8.1.5 Compromiso ambiental voluntario “Realización de monitoreo de rutas de vuelo de Gaviota Garuma asociada a trazado LAT”	
Impacto no significativo asociado	Fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante los 3 primeros años de la operación del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Velar por la protección de la avifauna presente en el área de influencia de la línea de alta tensión.</p> <p>Descripción: De acuerdo a lo solicitado por la Autoridad, se realizará un monitoreo de las rutas de vuelo de la especie <i>Leucophaea modestus</i> (Gaviota garuma) vinculada con el trazado de la línea de alta tensión del Proyecto por un periodo de 3 años.</p> <p>Justificación: El monitoreo de la LT permitirá descartar un efecto adverso del Proyecto sobre la población de <i>L. modestus</i> que pueda nidificar en Cerro Plomo y/o Cerro Negro.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de influencia de la línea de alta tensión del Proyecto.</p> <p>Forma: Se realizará un monitoreo de las rutas de vuelo de la especie objetivo durante 3 años en la fase de operación de la línea de alta tensión.</p> <p>Oportunidad: Este compromiso será llevado a cabo en el área de influencia de la línea de transmisión.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá a la SMA el informe de monitoreo elaborado por el especialista, el que dará cuenta de todos los antecedentes vinculados con las rutas de vuelo de la especie objetivo.
Forma de control y seguimiento	Informes reportados a la SMA.

8.2. Condiciones o exigencias

- Se deberá establecer un valor umbral de colisión para la especie *Leucophaeus modestus*, de al menos el mismo valor indicado en la DIA "Extensión LTE Parque Eólico Cerro Tigre" (RCA N°0187/2018), es decir, 1 individuo/Km de LTE.
- Deberá entregar un informe al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) con el detalle metodológico para establecer la presencia y número de ejemplares en vuelo, dirección de vuelo, altura, horario, entre otras. Es importante señalar que la metodología a utilizar no podrá incluir la captura de ejemplares de *Leucophaeus modestus*. El informe antes mencionado, deberá entregarse al SAG para su discusión y previo a la fase de construcción del proyecto. Además, el período de monitoreo debe ser entre septiembre - marzo.
- El plan de monitoreo de la especie *Leucophaeus modestus* deberá contemplar campañas bimensuales durante el periodo de vuelo (septiembre-marzo) hacia y desde los sitios de nidificación (e.g Cerro Negro, Cerro Palestina, Cerro Plomo). La duración inicial del plan de monitoreo deberá ser de 3 años y posteriormente deberá evaluar la continuidad y plazo del

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

monitoreo; el horario de monitoreo debe ser diurno; el área de monitoreo debe ser la línea de transmisión y su zona buffer, en búsqueda de aves colisionadas.

- Entrega de informes al SAG en caso de encontrar individuos afectados por colisionar con la línea de transmisión. Para aquellos individuos heridos se deberá implementar un plan de rescate y rehabilitación, el cual deberá ser revisado y aprobado por el SAG antes del inicio de la fase de construcción.
- Respecto a la aplicación del artículo 160 y declaración de instalaciones temporales y permanentes, las obras permanentes deben incluir los panes fotovoltaicos y los inversores, que según lo declarado por el Titular ocupan una superficie total de 3.284.399 m².
- El titular deberá excluir el uso de alambres púas del cerco perimetral, dado que, representa un peligro para la fauna silvestre potencial del área de influencia del proyecto.

9. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, serán las siguientes:

9.1. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El plan de contingencias y emergencias fue actualizado en la Adenda de la DIA y las medidas o acciones relevantes serán las siguientes:

9.1.1 Situaciones de riesgos identificadas

9.1.1.1 Riesgo de incendios

Riesgo o contingencia	Riesgo de incendios
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de almacenamiento de combustible. • Instalación de faenas. • Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Capacitación: Mantener debidamente instruido al personal de la ubicación y uso de equipos contra incendios.</p> <p>Señalización: Los lugares y áreas de trabajo se deberán mantener identificadas las zonas de manipulación o acopio de sustancias inflamables y/o combustibles en la empresa.</p> <p>Extintores: Se dispondrá permanentemente y de forma estratégica de extintores portátiles o rodantes de polvo químico seco o CO₂.</p> <p>Equipo de intervención: Se conformará un equipo de intervención el cual estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida, además de extinguir el foco de incendio de ser posible.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Acápite 8.3.1 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA.</p> <p>Acápite 7.2.1 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.</p>

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán los elementos de extinción de incendios del lugar y se esperará la intervención del equipo de intervención. • Si la emergencia no es controlada se dará aviso al cuerpo de bomberos más cercano, carabineros y otros que se estimen convenientes, esto será cuando el jefe de emergencias declare la situación como emergencia parcial o general, que además genere un riesgo para la población aledaña. • Se dará la alarma y se procederá a la evacuación del recinto solamente en caso el incendio ya se haya generado. • Todas las personas del centro se reúnen en el Punto de Reunión, se procede al recuento y se siguen las instrucciones del jefe de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápites 7.2.1 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

9.1.1.2 Riesgo por eventos de remoción en masa

Riesgo o contingencia	Riesgo por eventos de remoción en masa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras permanentes del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. • Demarcación y señalización de las vías de evacuación. • Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 8.3.2. del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápites 7.2.2 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que las lluvias sean abundantes se procederá a la evacuación de todo el personal, solo como medida preventiva paralizando todas las actividades que se estén desarrollando. • En caso de que las inclemencias climáticas generarán riesgos de remoción en masa, en el área del Proyecto se podrían activar algunos flujos de barro es sectores puntuales y de menor magnitud dada la baja pendiente existente, sin embargo, de todas formas, se realizará la evacuación del área. • En el entorno cercano no existe población aledaña, sin embargo, en el caso de existir en algún momento se procederá a prestar ayuda en caso de ser requerido. • Una vez que se termine el evento, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades. En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la Gerencia para coordinar la inmediata reparación de ésta.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápitem 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápitem 7.2.2 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

9.1.1.3 Riesgo por sismos

Riesgo o contingencia	Riesgos por sismos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Las instalaciones del Proyecto serán construidas bajo estándares de resistencia sísmica normados a nivel nacional. Se realizará una capacitación para instruir al personal de cómo se debe realizar la evacuación por las vías de emergencia, hacia las zonas de seguridad delimitadas. En cada sector del Proyecto se designarán líderes de emergencia, que serán designados dentro de los mismos trabajadores del Proyecto, los cuales estarán encargados de dirigir la evacuación. Se mantendrán equipos especiales de radio, con el fin de mantener en todo momento las comunicaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápitem 8.3.3. del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápitem 7.2.3 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> El personal debe responder al evento según lo instruido en la capacitación realizada previo al inicio de la construcción del Proyecto. La evacuación se realizará por las vías de emergencia hacia zonas de seguridad correspondientes en el área del Proyecto, liberadas por los encargados en cada sector. Una vez finalizado el sismo, y sea segura el área, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades. En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la gerencia para coordinar la inmediata reparación de ésta. Posterior a la revisión del personal, un especialista en estructuras eléctricas revisará las instalaciones del Proyecto, para descartar daños que pudiesen poner en riesgo al personal o el funcionamiento del sistema eléctrico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápitem 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápitem 7.2.3 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

9.1.1.4 Riesgo por derrames de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas

Riesgo o contingencia	Riesgo por derrames de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento de sustancias y combustibles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Aquellas sustancias que se almacenen en envases deberán estar siempre cerrados y en posición vertical y se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control del derrame de éste. • Los estanques de combustible contarán con un pretil independiente capaz de contener 1.1 veces el volumen de tal contenido y de características constructivas que eviten la filtración del producto. • En el caso de realizarse faenas de descarga de combustibles el personal externo deberá cumplir con todas las medidas de seguridad correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 8.3.6 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápites 7.2.6 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Contactar inmediatamente al personal responsable, esto es el Jefe del Parque. • Identificar las características de seguridad de la sustancia derramada en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros antecedentes). • La activación de Alarmas de Fuego debe realizarse solamente en caso de que un incendio se haya generado evaluar la gravedad de la situación, comprobando la existencia del derrame y clasificarlo según emergencia menor o mayor. • Las personas que manejarán la emergencia deberán equiparse con los implementos adecuados para evitar algún tipo de lesión durante la ejecución del procedimiento. • Detener infiltración cerrando los envases o contenedores adecuadamente, cambiarlos de posición o colocarlo dentro de otro envase. • Recuperar la sustancia derramada con materiales adecuados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápites 7.2.6 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

9.1.1.5 Riesgo por falla en sistema de disposición de aguas servidas

Riesgo o contingencia	Riesgo por falla en sistema de disposición de aguas servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • En caso de ocurrir alguna falla operacional, se avisará de inmediato al proveedor del producto. Y, además, se avisará al contratista que preste los servicios de mantenimiento, el que se hará cargo de atender la falla presentada. • Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la planta de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas. • Bajo ninguna circunstancia se vaciará y/o lavará la planta de tratamiento, ya que de esta forma se interrumpe el proceso de degradación de la materia orgánica, lo que conlleva un mal funcionamiento del equipo. • En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. • El retiro de los lodos generados será realizado periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Acápites 8.3.7 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA.</p> <p>Acápites 7.2.7 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se suspenderán las descargas a la PTAS, cerrando el suministro de agua y cancelando de manera temporal las instalaciones sanitarias. • Se revisará si la tubería de desagüe de la PTAS está obstruida, de ser así, se debe limpiar y restablecer su normal funcionamiento. • En caso de no poder limpiar la tubería de desagüe obstruida, solicitar de inmediato los servicios del contratista a cargo de la mantención. • En el caso de que existan desbordes de aguas servidas desde la PTAS al suelo, se deberá evitar en todo momento que sea un foco de infección posterior. • Ante cualquier falla de alguna de las PTAS que considera el Proyecto, se continuarán utilizando aquellas que se encuentran operativas, en la fase de construcción. Para la fase de operación y cierre al solo tener una planta de tratamiento, en caso de que falle se utilizarán baños químicos solo por la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Acápites 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA.</p> <p>Acápites 7.2.7 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.</p>

9.1.1.6 Riesgo por falla en sistema de almacenamiento de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.

Riesgo o contingencia	Riesgo por falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos y peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Zonas de almacenamiento de residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Existirá un encargado de medio ambiente, el cual será responsable de llevar a cabo lo que se presenta a continuación. • El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informados mediante sistema de Ventanilla Única RETC del Ministerio del Medio Ambiente. • Todos los contenedores serán revisados periódicamente para constatar su buen estado, operatividad y buen uso del material. • Los residuos se almacenarán en contenedores que tengan buenas condiciones. • Los vehículos que se utilicen en el transporte de residuos peligrosos deberán estar diseñados, construidos y operados de modo que cumplan su función con plena seguridad, conforme a las normas del D.S. N° 148/2003. • No se transportarán RESPEL sin que el conductor porte la declaración de los mismos y las respectivas HDS de transporte de residuos peligrosos. • El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • El personal que realice el transporte de RESPEL deberá estar debidamente capacitado para la operación adecuada del vehículo y de sus equipos y para enfrentar posibles emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Acápites 8.3.8 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA.</p> <p>Acápites 7.2.8 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso al Supervisor o jefe a cargo de la gestión y manejo de los residuos. • En caso de rotura de contenedores de residuos peligrosos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • En caso de derrames, se colectarán inmediatamente los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados. • El encargado de medio ambiente dará aviso al proveedor del producto y solicitar su reemplazo. • Movilizar maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado. • Para minimizar posibles afectaciones derivadas de fuga o derrame de residuos, el personal a cargo contará

	<p>con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palas - Escobillones - Arena o producto similar para la absorción de producto - Recipientes - Guantes • Tambores vacíos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Jefe de Emergencia dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG, SEREMI de Salud, otras).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 8.4.4 del Anexo 1.9 Plan de Contingencias y Emergencias presentado en la DIA. Acápites 7.2.8 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

9.1.1.7 Riesgo de colisión de aves con la línea de alta tensión

Riesgo o contingencia	<u>Riesgo de colisión de aves con la línea de alta tensión.</u> El riesgo de esta contingencia se refiere a una condición que puede propiciar que un ejemplar de alguna especie de ave colisione con la línea de alta tensión, dañándose o perdiendo la vida.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	Cable de guardia de la línea de alta tensión del Proyecto .
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Instalación de desviadores de vuelo. De acuerdo a lo recomendado en la “Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos” (SAG, 2015), los desviadores serán instalados en el cable de guardia del tendido. En cuanto a las características de los desviadores de vuelo para aumentar la visibilidad del tendido, se considera que sean de color altamente contrastante (p.e. rojo o amarillo), los que podrán estar confeccionados de un material que permite que brillen de durante la noche. Por otro lado, con respecto al tamaño, se seguirán las recomendaciones de SAG (2015) en cuanto a que tengan de 10-20 cm de largo y que sea lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm.</p> <p>En cuanto a la frecuencia de instalación, los desviadores se dispondrán cada 10 m en el cable de guardia, de acuerdo a lo descrito por SAG (2015) y Prinsen et al. (2012) de manera de asegurar el incremento en la visibilidad del cable de guardia.</p> <p>En la fotografía 1 del Anexo 7 de la Adenda de la DIA, se presenta como referencia algunos ejemplos de estos dispositivos.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda de la DIA del Proyecto. Acápites 7.2.9 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En el caso que se aviste a algún ejemplar de avifauna herido producto de una colisión, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediato, indicando la ubicación, una breve descripción del caso, el número de animales presentes y una apreciación o diagnóstico del evidente estado de los animales. -El trabajador que realizó el avistamiento deberá dar aviso a su supervisor directo, quien será el responsable de recibir la comunicación y contactar al encargado de Medio Ambiente. -Si el animal puede moverse sin problemas no se deberá tener mayor interacción con el o los ejemplares. -En caso que el animal no pueda moverse solo (o presente heridas evidentes) se debe dar inicio al procedimiento de rescate y que solo puede efectuar la brigada de emergencia. -La forma segura de atrapar un ave, es mediante el uso de pértiga telescópica para rescate de animales con lazo, esta herramienta impedirá el contacto directo entre el rescatista y el animal, evitando el riesgo de mordeduras o picotones. Se debe tener presente que la fauna silvestre herida puede resultar agresiva debido al nivel de estrés al que está sometida, por lo que es necesario extremar los cuidados al aproximarse. -Para sostener y transportar un ave, deberá tomar en cuenta su tamaño y peso. -Para aves grandes deberá ser sujetadas con una mano de la base y con la otra de la cabeza. -Se deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que el animal se estrese. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. -Si el animal está visiblemente lastimado, no lo tome del área lesionada. -Tomar el animal como se indicó anteriormente, e introdúzcalo con cuidado en una caja o jaula, especialmente acondicionada para estos fines. -El encargado de medio ambiente se contactará con el SAG para decidir a cuál centro de rescate deberá ser trasladado. -El animal permanecerá en el centro de rescate y rehabilitación hasta que concluya el tratamiento y esté en condiciones de ser liberado al medio natural. -El procedimiento de liberación será definido de acuerdo a la especie animal involucrada, participando en su elaboración el encargado de Medio Ambiente y la autoridad ambiental. -Si el animal está muerto, la manipulación debe ser realizada utilizando guantes de neopreno, y el individuo debe ser depositados dentro de una bolsa de plástico. -Se deberá notificar al encargado de medio ambiente, con los detalles del lugar y hora del hallazgo. -El encargado de medio ambiente se contactará con el SAG para decidir el destino final del animal.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos</p>	<p>Encargado de Medio Ambiente dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG)</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda del Proyecto. Acápito 7.2.9 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.
--	--

9.1.1.8 Riesgo de atropellamiento de fauna

Riesgo o contingencia	<u>Riesgo de atropellamiento de fauna</u> El riesgo se refiere a una condición que puede propiciar que un ejemplar de alguna especie de mamífero sea atropellado producto del tránsito de vehículos en el área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>a) En las charlas de inducción del personal, se incluirá una inducción sobre la potencial presencia de fauna nativa en el área de emplazamiento de las obras y su etología.</p> <p>b) Se establecerán límites de velocidad al interior de las rutas del Proyecto, que permitan una oportuna reacción por parte del conductor en caso de avistar algún ejemplar de fauna terrestre.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda de la DIA del Proyecto. Acápito 7.2.10 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de atropello de algún ejemplar de fauna, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediato, indicando la ubicación, una breve descripción del caso, el número de animales presentes y una apreciación o diagnóstico del evidente estado de los animales. - El trabajador que realizó el avistamiento deberá dar aviso a su supervisor directo, quien será el responsable de recibir la comunicación y contactar al encargado de Medio Ambiente. - Si el animal puede moverse sin problemas no se deberá tener mayor interacción con el o los ejemplares. - En caso de que el animal no pueda moverse solo (o presente heridas evidentes) se debe dar inicio al procedimiento de rescate y que solo puede efectuar la brigada de emergencia. - La forma segura de atrapar un animal es mediante el uso de pértiga telescópica para rescate de animales con lazo, esta herramienta impedirá el contacto directo entre el rescatista y el animal, evitando el riesgo de mordeduras o picotones. Se debe tener presente que la fauna silvestre herida puede resultar agresiva debido al nivel de estrés al que está sometida, por lo que es necesario extremar los cuidados al aproximarse. - Para sostener y transportarlo, deberá tomar en cuenta su tamaño y peso. - Para animales grandes deberá ser sujetadas con una mano de la base y con la otra de la cabeza. - Si el animal está visiblemente lastimado, no lo tome del área lesionada. - Se deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que el animal se estrese. No grite, no

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

	<p>corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar el animal como se indicó anteriormente, e introdúzcalo con cuidado en una caja o jaula, especialmente acondicionada para estos fines. - El encargado de medio ambiente se contactará con el SAG para decidir a cuál centro de rescate deberá ser trasladado. - El animal permanecerá en el centro de rescate y rehabilitación hasta que concluya el tratamiento y esté en condiciones de ser liberado al medio natural - El procedimiento de liberación será definido de acuerdo a la especie animal involucrada, participando en su elaboración el encargado de Medio Ambiente y la autoridad ambiental. - Si el animal está muerto, la manipulación debe ser realizada utilizando guantes de neopreno, y el individuo se debe depositar dentro de una bolsa de plástico - Se deberá notificar al encargado de medio ambiente, con los detalles del lugar y hora del hallazgo. - El encargado de medio ambiente se contactará con el SAG para decidir el destino final del animal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Encargado de Medio Ambiente dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda del Proyecto. Acápites 7.2.10 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

9.1.1.9 Riesgo por intervención de nidos

Riesgo o contingencia	<p><u>Riesgo por intervención de nidos</u></p> <p>El riesgo se refiere a una condición de alteración del normal proceso de nidificación (reproducción) de alguna especie de avifauna que pudiese nidificar en el área de influencia del Proyecto.</p>
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre .
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>a) En las charlas de inducción del personal, se incluirá una inducción sobre la potencial presencia de fauna nativa en el área de emplazamiento de las obras, su etología y épocas reproductivas.</p> <p>b) El personal transitará solo por los sectores habilitados.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda de la DIA del Proyecto. Acápites 7.2.11 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de registro de un nido de alguna especie de avifauna procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediato, indicando la ubicación, una breve descripción del caso, el número de animales presentes y una apreciación o diagnóstico del evidente estado de los animales. - El trabajador que realizó el avistamiento deberá dar aviso a su supervisor directo, quien será el responsable de recibir la comunicación y contactar al encargado de Medio Ambiente. - El encargado de Medio Ambiente será el responsable de delimitar un perímetro de seguridad (5 m de radio) alrededor del nido (sin perturbarlo) y de prohibir el tránsito de personal no autorizado en el sector. - Personal calificado monitoreará a distancia el nido, estableciendo si este se encuentra activo o no, con presencia de huevos, polluelos o volantones. - El perímetro de seguridad y la prohibición de acercamiento se mantendrá hasta que el nido se abandonado naturalmente por los progenitores y juveniles.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Encargado de Medio Ambiente dará aviso a las autoridades competentes (SMA, SAG).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Pregunta I.19 de la Adenda de la DIA del Proyecto. Acápite 7.2.11 del Anexo 7 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado, Adenda de la DIA.

10. Que, no se solicitó la apertura de proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300.

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 4.4 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.

14. Que, para que el Proyecto **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”** pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta 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.

17. 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.

18. 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 **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”** presentado por AR pampa Solar SpA..

2°. Certificar que el Proyecto **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”** cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 157 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto **“Parque fotovoltaico Pampa Tigre”** no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo al artículo 20 de la Ley N° 19.300 ante el/la Director/a Ejecutivo/a 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

Marco Antonio Díaz Muñoz
Intendente II Región
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta

Daniela Andrea Luza Rojas
Directora (S) Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta

RMM/DLR/NMM/JFM

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2142799735>

Distribucion:

Genaro Andrés Curia Miranda
CONAF, Región de Antofagasta
DGA, Región de Antofagasta
DOH, Región de Antofagasta
Gobernación Marítima de Antofagasta
Gobierno Regional, Región de Antofagasta
Ilustre Municipalidad de Antofagasta
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
SAG, Región de Antofagasta
SEC, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta
SEREMI MOP, Región de Antofagasta
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Servicio Nacional de Pesca, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Encargado Participación Ciudadana