

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Fotovoltaico Dolores”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	GR HUALO SPA
Domicilio	AVDA. APOQUINDO 3472
Nombre del representante legal	Gonzalo de Rojas Martínez de Villarreal
Domicilio del representante legal	Enrique Foster 21, oficina 801-B, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica a partir de la obtención de energía solar con una potencia total de 9MW, la cual será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Descripción general del proyecto	El Proyecto Parque Fotovoltaico Dolores contempla la construcción y operación de una planta fotovoltaica con una capacidad de generación de 9 MW ubicado en la comuna de Huara, Región de Tarapacá. El Proyecto contará con 32.538 paneles con una potencia de generación de 330 W. Los paneles fotovoltaicos estarán dispuestos sobre estructuras seguidor a un eje N-S (móviles) y contarán con motores autoalimentados. La transformación de la corriente continua a corriente alterna será realizada mediante inversores y el aumento de baja tensión a media tensión a través de la utilización de equipos transformadores. La energía producida, convertida y transformada, será conducida e inyectada al SEN en un único punto de conexión, mediante un empalme de la red existente en el punto 399.414,13; 7.832.145,21 al alimentador Negreiros.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 13.500.000.-		
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 hito de inicio del proyecto corresponderá a la actividad de Instalación de Cerco Perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	GR HUALO SPA	18/06/2018
Resolución de admisibilidad	63	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	22/06/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	22/06/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	22/06/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	22/06/2018
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	108	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	27/06/2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	25/07/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	07/08/2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Adenda	NA	GR HUALO SPA	24/12/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	232	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	24/12/2018
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	30	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	28/01/2019
Adenda Complementaria	NA	GR HUALO SPA	11/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	46	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	12/03/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	23	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	18/03/2019

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Subdirección Nacional Norte SEREMI de Energía, Región de Tarapacá SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá SEC, Región de Tarapacá SEREMI de Salud, Región de Tarapacá SAG, Región de Tarapacá SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá Consejo de Monumentos Nacionales DGA, Región de Tarapacá CONAF, Región de Tarapacá SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá Ilustre Municipalidad de Huara Gobierno Regional de Tarapacá

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
187	CONADI, Subdirección Nacional Norte	11/07/2018
SE01-2282-2018	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	13/07/2018
249	SAG, Región de Tarapacá	13/07/2018
2648	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	17/07/2018
402	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	17/07/2018
120	DGA, Región de Tarapacá	17/07/2018
9-EA/2018	CONAF, Región de Tarapacá	17/07/2018
1133	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	19/07/2018
787	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	19/07/2018
672	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	21/07/2018
42	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	23/07/2018
180173	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	24/07/2018
168	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	30/07/2018
3247	Consejo de Monumentos Nacionales	03/08/2019
947	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	03/08/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1EA/ 2019	CONAF, Región de Tarapacá	02/01/2019
8	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	04/01/2019
23	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	04/01/2019
03	DGA, Región de Tarapacá	08/01/2019
8	SAG, Región de Tarapacá	09/01/2019
190005	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	10/01/2019
20	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	10/01/2019
189	Consejo de Monumentos Nacionales	14/01/2019
21	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	15/01/2019
005/19	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	15/01/2019
10	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	15/01/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
295	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	22/03/2019
195	SAG, Región de Tarapacá	20/03/2019
539	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	29/03/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
306	SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá	13/07/2018
246	SEC, Región de Tarapacá	18/07/2018

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
787	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	19/07/2018
20	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	10/01/2019
Fundamento		
☐ El proyecto se relaciona positivamente con el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT).		
☐ La Ilustre Municipalidad de Huara no se pronunció respecto de la DIA.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
787	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	19/07/2018
20	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	10/01/2019
Fundamento		
☐ El proyecto se relaciona positivamente con los objetivos de la Directriz 2 de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la región de Tarapacá (2011-2020).		
☐ El proyecto se relaciona positivamente con el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT).		
☐ Política de Desarrollo Productivo de la región de Tarapacá (PDP).		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	
Fundamento	
☐ El proyecto se relaciona con el tercer objetivo del Plan: “Desarrollo Económico Local, Fomento Productivo y medio ambiente”, puesto que se plantea “Apoyar y promover el uso de alternativas de energías renovables”. En ese sentido, el proyecto pretende inyectar 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional a través del uso de Energías Renovables no Convencionales. Además, considera un manejo de los residuos generados en función de lo exigido en la normativa vigente.	
☐ La I. Municipalidad de Huara no se pronunció sobre la DIA	

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 2 del Comité Técnico, de fecha 01/04/2019

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
“Descripción de proyecto ☐ Se informa al Titular que la solicitud de acceso, atravesos y paralelismos a	Oficio ORD. N°947 de fecha 19 de julio de

<i>caminos públicos es un permiso sectorial de la Dirección de Vialidad.</i> <i>Normativa de carácter ambiental aplicable</i> ☐ <i>DFL 850/97 en sus artículos 30, 36, 39, 40, 41.</i> ☐ <i>Ley 18.290 artículos 62, 63, 64, 96, 136,</i> ☐ <i>DS 1910/03 MOP, que fija los pesos máximos que puedan circular por caminos públicos.</i> ☐ <i>DS 75/87 MINTRATEL que establece las condiciones de carga en caminos.</i> ☐ <i>DS 298/97 MINTRATEL Establece las condiciones para el transporte de carga peligrosa por calles y caminos.</i> ☐ <i>DV 232/02 VIALIDAD, que establece las condiciones de acceso a caminos públicos bajo tuición de Vialidad.</i> ☐ <i>Manual de Carreteras Volumen 7, Mantenimiento Vial, Sección 7.301.5 Atravesos en Rutas Viales.</i> ☐ <i>Instructivo de Atravesos, Paralelismos y Accesos de la Dirección de Vialidad.”</i>	2018 de la Dirección de Vialidad, región de Tarapacá.
--	--

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localiza en la comuna de Huara, Provincia de Tamarugal, Región de Tarapacá.
Justificación de la localización	El titular ha justificado la localización del proyecto en base a lo siguiente: <i>“La localización del proyecto se debe a que este cuenta con las condiciones óptimas para la instalación de paneles fotovoltaicos, debido a las siguientes razones:</i> ☐ <i>El sector corresponde a una zona con gran radiación solar la mayor parte del año.</i> ☐ <i>El terreno se encuentra cercano a una Subestación Eléctrica Lagunas, lo que permita evacuar la energía generada para ser conectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</i> ☐ <i>El sector se encuentra conectado con la ruta Panamericana Norte, que permite la conexión del proyecto a nivel nacional. Así, como a otros caminos secundarios que permiten el transporte de materiales y mano de obra.</i> ☐ <i>El terreno posee suelos de escaso valor agrícola, no siendo apto para cultivo ni desarrollo agropecuario. Por otro lado, se encuentra completamente libre de vegetación evitando de esta forma el impacto hacia este componente.”</i>
Superficie	Predio con una superficie de aproximadamente 288.260m ² (29 há), y la ocupación de las obras del proyecto corresponde a una superficie de 186.006,25 m ² .

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Vértice	X	Y
	A	399.503,36	7.832.528,09
	B	399.055,57	7.832.527,96
	C	399.055,67	7.832.491,26
	D	399.103,46	7.832.491,39
	Punto de Conexión PMGD	399.414,13	7.832.145,21
Las coordenadas de cada obra corresponderán a las indicadas en la Tabla 1: Ubicación obras permanentes del proyecto y Tabla 2: Ubicación obras temporales del proyecto, ambas de la Adenda.			
Caminos o vías de acceso	El ingreso al Proyecto se realizará utilizando la Panamericana Norte desde la comuna de Huara y la Ruta A-40 hasta el punto de ingreso ubicado en las coordenadas 399.381; 7.832.192.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 2 de la DIA		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Estará destinada al almacenamiento de obras temporales necesarias para el desarrollo de la fase de construcción del proyecto. Estas instalaciones se construirán en base a un sistema de módulos metálicos de 36m² o contenedores de 40 pies aproximadamente, con servicios incluidos tales como: extintores, mobiliario, electricidad, entre otros. La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se contará con un grupo electrógeno a diésel con una potencia de 5 kVA. La superficie total de las instalaciones temporales corresponde a 579 m². La ubicación georreferenciada de la instalación de faena se presenta en la tabla 2 del Anexo 1 de la Adenda.	Temporal	Construcción
Recintos o bodegas	Se dispondrá de un sector habilitado como zona almacenamiento temporal materiales,	Temporal	Construcción

asociados al manejo de insumos (zona almacenamiento temporal materiales)	tales como herramientas, cables, entre otros, para la construcción del proyecto, con una superficie de 100 m2. La ubicación georreferenciada de esta zona almacenamiento temporal, se presenta en la tabla 3 del Anexo 1 de la Adenda.		
Recintos, instalaciones o bodegas asociados al manejo de residuos	☐ Zona de contenedores residuos domésticos El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios en un lugar especialmente delimitado y señalizado al interior de la instalación de faenas y que abarcará una superficie de 16m2. En este lugar se dispondrán 2 contenedores de basura fabricados en HDPE o algún material similar con capacidad mínima de almacenamiento de 200 litros cada uno. Los contenedores tendrán sus tapas respectivas, serán herméticos para evitar filtraciones. La ubicación georreferenciada de este recinto se presenta en la tabla 4 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos Esta área contará con una superficie de 100 m2 se almacenará temporalmente el material reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados por el Proyecto durante la fase de construcción (despunte de aluminio y fierro; maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, entre otros). Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenarán en un contenedor tolva metálico con tapa y capacidad de 31,5 m3. La ubicación georreferenciada de este sector se presenta en la tabla 5 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos. La Instalación de Faenas contará con una Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) que abarcará una superficie de 9 m2, donde se almacenarán los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción (aceites residuales, trapos y	Temporal	Construcción

	materiales menores contaminados con grasa/aceite, envases de pinturas, paneles defectuosos o dañados, etc.). La Bodega RESPEL se emplazará al interior de la Instalación de Faenas y dará cumplimiento con lo establecido en el D.S. N° 148/03 MINSAL. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 6 del Anexo 1 de la Adenda.		
Edificaciones de servicios y administración	☐ Comedores No se considera preparación de alimentos, éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para su preparación, transporte y manipulación. La superficie destinada para esta instalación corresponde a 36m². La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 7 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Zona de Baños químicos La instalación de faenas contará con un sitio destinado a la instalación de 4 baños químicos en total, (considerando la dotación máxima de 68 personas por mes). La superficie destinada para esto será de 6 m². La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 8 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Oficinas La Instalación de Faenas contará con oficinas del tipo modular (contenedores de 40 pies) para el personal administrativo y operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para la construcción del Proyecto. Dichas oficinas contarán con una superficie de 36 m², que albergarán equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora, red computacional, entre otras. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 9 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Estacionamiento de vehículos livianos Se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos que abarcará una superficie de 40 m², para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del	Temporal	Construcción

	Proyecto. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 10 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Estacionamiento maquinaria El área de estacionamiento de maquinarias utilizadas en obra abarcará una superficie de 100 m2, debidamente delimitada y señalizada para estos efectos. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 11 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Zona de descarga de materiales La zona de descarga de materiales contará con una superficie de 100 m2, que será utilizada para la descarga de los suministros y materiales utilizados en la fase de construcción. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 12 del Anexo 1 de la Adenda. ☐ Caseta de control e ingreso Se destinará un sector para instalar la caseta de ingreso, donde se mantendrá control del ingreso y salida del personal autorizado, vehículos y maquinarias. La superficie destinada corresponderá a 36 m2. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 13 del Anexo 1 de la Adenda.		
Camino de acceso permanentes	Se considera la habilitación de dos caminos al interior del predio del Proyecto, los cuales serán utilizados para el desplazamiento de trabajadores y maquinarias a utilizar. Los caminos tendrán un ancho de 4,5 metros y 919 metros aproximadamente de longitud. Las características de caminos permanentes se presentan en la tabla 14 del Anexo 1 de la Adenda.	Permanente	Operación
Cerco Perimetral	Se construirá un cerco perimetral para delimitar el parque cuya altura máxima será de 2,5 metros, sostenido en postes de acero galvanizado de 4" cada 3 metros y una malla de acero cuadrada.	Permanente	Operación
Bodega de Materiales	Se considera la construcción de una bodega para almacenamiento de materiales, la cual tendrá una superficie de 36 m2. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 15 del Anexo 1 de la Adenda.	Permanente	Operación

Instalaciones para el almacenamiento de residuos	☐ Residuos Domiciliarios El Proyecto no contempla durante esta etapa instalaciones para el almacenamiento de residuos domiciliarios, dado que la operación de la planta fotovoltaica se realizará de forma remota. En Anexo 1 de la Adenda se presenta el procedimiento para la gestión de residuos domiciliarios y asimilables que se llevará a cabo durante las jornadas de en que se realizarán las mantenciones preventivas y correctivas. ☐ Residuos no peligrosos Durante la fase de operación no se considera la generación de residuos industriales no peligrosos. ☐ Residuos peligrosos Aun cuando los paneles fotovoltaicos no liberan sustancias contaminantes por roturas o desperfectos, éstos serán tratados como residuos peligrosos y serán almacenados de forma temporal en la bodega de Residuos industriales peligrosos (RESPEL) que abarcará una superficie de 9 m², durante la fase de operación. Posteriormente serán retirados por empresas especializadas para su reciclaje o disposición final en sitios autorizados.	Permanente	Operación
Edificios o salas de operación y control	☐ Sala Eléctrica Se considera la implementación de dos salas eléctricas o centros de transformación que corresponden a instalaciones prefabricadas, cuya superficie corresponde a 28,27 m² cada una, con una superficie total de intervención de 56,54 m². Serán utilizados para albergar inversores para transformación de corriente continua a corriente alterna, y transformadores para aumentar la tensión de baja a media. La ubicación georreferenciada se presenta en la tabla 17 del Anexo 1 de la Adenda.	Permanente	Operación
Campo solar fotovoltaico	☐ Paneles Fotovoltaicos El proyecto estará conformado por 32.538 paneles o módulos fotovoltaicos de 330 Wp cada uno, los cuales en su conjunto tendrán una potencia máxima de generación de 9 MW de energía eléctrica para conectar al Sistema Eléctrico Nacional. Los paneles serán del tipo silicio	Permanente	Operación

	policristalino de elevado rendimiento, texturado químicamente y con capa antirreflexiva, incorporando un vidrio de bajo contenido en hierro. La conexión en paralelo de las distintas ramas del generador fotovoltaico será realizada en cajas de series. Estas cajas se caracterizan por ser de intemperie (IP65) y presentar protección contra los rayos ultravioletas. Las cajas de paralelos incorporan fusibles seccionables para cada una de las ramas en que se divide el generador fotovoltaico. Estos dispositivos actúan como elementos de protección para el campo fotovoltaico permitiendo aislar cada rama del resto del generador fotovoltaico. La ubicación georreferenciada y el detalle de las características de los paneles se presenta en las tablas 18 y 19 del Anexo 1 de la Adenda. □ Estructuras de soporte Los módulos fotovoltaicos serán montados sobre una estructura seguidor-monofila a un eje N-S que contará con un motor autoalimentado. La configuración de los seguidores será de 29 paneles por columna, con una distancia entre ejes de seguidor de 3 metros. La estructura de soporte se encontrará conectada a tierra para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.		
Inversores eléctricos	Los inversores son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA) a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. Tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente, esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. La ubicación georreferenciada y el detalle	Permanente	Operación

	de las características de los inversores se presenta en las tablas 20 y 21 del Anexo 1 de la Adenda.		
Conductores de energía eléctrica	□ Transformadores El transformador tiene como función aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión destinada a evacuar la energía hacia el punto de conexión. Estos se ubicarán en un área insonorizada al interior de la sala eléctrica. □ Celdas Las celdas están formadas por un equipo de celdas de MT hasta 24kV. El equipo permite todas las funciones MT para el conexionado, la alimentación y la protección de uno o dos transformadores sobre una red en bucle abierto o en antena: ✓ Por interruptor fusibles combinados. ✓ Por interruptor automático con cadena de protección autónoma. El conjunto del componente eléctrico y del juego de barras está encerrado herméticamente con SF6.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de cerco perimetral	Construcción
Habilitación de instalación de faena	Construcción
Movimiento de tierras	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Pruebas de energización y puesta en marcha	Construcción
Operación remota	Operación
Generación de electricidad	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación
Instalación de faenas	Cierre
Desmantelamiento	Cierre

Nivelación de terreno	Cierre
Limpieza y cierre del sector	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio se ajustará a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable y la obtención de autorizaciones y Permisos Sectoriales. De acuerdo a lo anterior, se estima que el inicio de faenas comience en agosto del 2019. <table><tr><th rowspan="2">Actividades</th><th colspan="6">Meses</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>Instalación de cerco perimetral</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación de instalación de faenas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Movimientos de tierras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación de caminos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Montaje de estructuras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Montaje mecánico</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Montaje eléctrico</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pruebas de energización y puesta en marcha</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Desmantelamiento de obras temporales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividades	Meses						1	2	3	4	5	6	Instalación de cerco perimetral							Habilitación de instalación de faenas							Movimientos de tierras							Habilitación de caminos							Montaje de estructuras							Montaje mecánico							Montaje eléctrico							Pruebas de energización y puesta en marcha							Desmantelamiento de obras temporales						
Actividades	Meses																																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																																							
Instalación de cerco perimetral																																																																													
Habilitación de instalación de faenas																																																																													
Movimientos de tierras																																																																													
Habilitación de caminos																																																																													
Montaje de estructuras																																																																													
Montaje mecánico																																																																													
Montaje eléctrico																																																																													
Pruebas de energización y puesta en marcha																																																																													
Desmantelamiento de obras temporales																																																																													
Parte, obra o acción que establece el inicio	La obra que da inicio a la fase de construcción corresponde a la instalación del cerco perimetral al interior del predio donde se instalará el parque fotovoltaico.																																																																												
Fecha estimada de término	Seis meses después del inicio de la fase.																																																																												
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de obras temporales (según cronograma de la fase).																																																																												

4.4.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Se estima que la fecha estimada de la fase de operación sea en febrero del 2020. El inicio de la Fase de Operación tendrá lugar una vez comience la “Aviso al SEN de la inyección de energía”. <table><tr><th rowspan="3">Fase de operación</th><th colspan="24">Años</th></tr><tr><th colspan="5">Año 1</th><th colspan="12">Año n</th><th colspan="7">Año 30</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>...</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr><tr><td>Pruebas de energización y puesta en marcha</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Operación remota</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Generación de electricidad</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades de mantención y conservación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Fase de operación	Años																								Año 1					Año n												Año 30							1	2	...	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Pruebas de energización y puesta en marcha																													Operación remota																													Generación de electricidad																													Actividades de mantención y conservación																												
Fase de operación	Años																																																																																																																																																																																																		
	Año 1					Año n												Año 30																																																																																																																																																																																	
	1	2	...	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																						
Pruebas de energización y puesta en marcha																																																																																																																																																																																																			
Operación remota																																																																																																																																																																																																			
Generación de electricidad																																																																																																																																																																																																			
Actividades de mantención y conservación																																																																																																																																																																																																			
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación remota (Según cronograma de actividades)																																																																																																																																																																																																		
Fecha estimada de término	No indicada																																																																																																																																																																																																		
Parte, obra o acción que establece el término	No indicada																																																																																																																																																																																																		

4.4.3 Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio	No indicada
--------------------------	-------------

	<table><tr><th rowspan="2">Actividades</th><th colspan="4">Semanas</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Instalación de faenas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Desmantelamiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nivelación del terreno</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Limpieza y cierre del sector</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividades	Semanas				1	2	3	4	Instalación de faenas					Desmantelamiento					Nivelación del terreno					Limpieza y cierre del sector				
Actividades	Semanas																													
	1	2	3	4																										
Instalación de faenas																														
Desmantelamiento																														
Nivelación del terreno																														
Limpieza y cierre del sector																														
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas (según cronograma de actividades)																													
Fecha estimada de término	Cuatro semanas después de iniciada la fase																													
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector (según cronograma de actividades)																													

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	68
Operación	5
Cierre	23
Total	96

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Zonas de contenedores de residuos domésticos
Zona de Baños químicos
Comedores
Oficinas
Estacionamiento de vehículos livianos
Estacionamiento maquinaria
Zona de descarga de materiales
Zona de almacenamiento temporal de materiales
Caseta de control e ingreso
Sector de acopio residuos no peligrosos
Bodega de acopio residuos peligrosos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de cerco perimetral	Se dará inicio a las faenas constructivas mediante la implementación del cierre perimetral, el que corresponderá a una malla de acero cuadrada con postes de acero galvanizado de 2" cada 3 metros de 2,5 metros de altura. Se considera realizar trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción. Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que formarán la Instalación de Faenas y en paralelo se procederá a la construcción del cierre perimetral.
Movimiento de tierras	Previo a los movimientos de tierra, se realizará una demarcación de la superficie donde se instalarán los módulos, dejando un corredor o pasillo entre cada línea de módulos, el que será utilizado como vía de acceso para instalación y montaje. Luego se marcarán los puntos en donde se ubicarán las estructuras de soporte que sostendrán a los módulos o paneles. Posteriormente, se realizarán los trabajos de movimientos de tierras, para la adecuación de caminos y zanjas por las que discurrirá el cableado de la planta. Se procederá a la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, que consiste en un despeje superficial, referido al despedregado de piedras de gran magnitud. La eliminación de la pedregosidad superficial se realizará mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas se acopiarán para posteriormente ser cargadas a un camión mediante retroexcavadora o se procederá a la acumulación de éstas en el lugar en que se encontrasen para un uso posterior en otras actividades de la planta. La tierra excavada será utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas), y para la construcción del acceso a la planta. Se aclara que este será reutilizado en el mismo terreno no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores. No se considera para ninguna de las actividades a desarrollar durante la fase de construcción, el uso de explosivos.
Habilitación de caminos	Se considera la habilitación de dos caminos al interior del predio del Proyecto. Los cuales, serán utilizados para el desplazamiento de trabajadores y maquinarias a utilizar. Los caminos tendrán un ancho de 4,5 metros.
Montaje de estructuras	☐ Montaje de estructuras mecánico El montaje de las estructuras de los Paneles Solares se llevará a cabo mediante el uso de las máquinas hincadoras que se usarán para clavar los pilares donde van montadas las estructuras soportantes de los paneles solares. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realizará con la ayuda de camión grúa. ☐ Montaje eléctrico Concierne a las actividades que le dan conexión definitiva a la planta para la generación de energía y transmisión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Estas acciones corresponden a la conexión del cableado de los paneles fotovoltaicos, conexión de media tensión, entre otras.

Desmantelamiento de obras temporales	Terminadas las faenas constructivas se retirará la Instalación de Faenas y todos los elementos ajenos a la operación de la Planta Fotovoltaica, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas. Los materiales de desecho de la fase de construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados. Se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se realizará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo.
Pruebas de energización y puesta en marcha.	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas: <u>Pruebas de equipos:</u> Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto: ☐ Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. ☐ Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. <u>Pruebas de sistemas:</u> En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función. <u>Pruebas conjuntas:</u> Estas pruebas comprenderán al funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente: ☐ Limpieza de paneles solares, equipos, etc. ☐ Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. ☐ Revisión final de toda la instalación. ☐ Verificación, por simulación, de distintas maniobras para la energización

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para el consumo de los trabajadores será provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados. En atención a la mano de obra máxima proyectada (68 personas/mes) y

	considerando un abastecimiento de 150 L/hab/día, el requerimiento de agua potable será de 10,2 m3/día.
Agua industrial	Se requerirá agua industrial para la humectación del camino de acceso y de los caminos internos utilizados durante las faenas constructivas. Dicha agua será transportada mediante camiones aljibes, y suministrada por proveedores autorizados para estos efectos. El requerimiento de agua industrial será de 20m3/día. La humectación será realizada dos veces por día durante toda la fase de construcción y en directa relación con las condiciones climáticas en el sector.
Servicios higiénicos	Considerando una dotación máxima de 68 trabajadores por mes, se estima la instalación de 4 baños químicos con sus respectivos lavamanos y 7 duchas para los trabajadores. Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.
Suministro eléctrico	Será provista por medio de un generador eléctrico con una potencia de 5 kV, el cual se ubicará sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.
Alimentación	No se contempla la preparación de alimentos al interior de la faena. Se considera la implementación de un comedor que estará aislado de las áreas de trabajo.
Maquinarias, equipos y vehículos	Las maquinarias, equipos y vehículos a utilizar, serán las detalladas en la tabla 6 de la DIA.
Alojamiento	No se considera la habilitación de campamentos, ya que se utilizará preferentemente mano de obra local para labores no calificadas.
Combustible	No se contempla la instalación de lugares de abastecimiento de combustible al interior del Parque, el abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Hormigón	Se utilizará hormigón preparado y abastecido mediante proveedores autorizados. Dicho material será utilizado para cada fundación de contenedores, salas eléctricas, caseta de control y bodega de materiales.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

No se considera la extracción de recursos naturales.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material particulado y gases	El proyecto generará emisiones de material particulado y gases producto de las actividades de escarpe y nivelación, excavaciones, tránsito de vehículos, combustión de vehículos y maquinaria, grupos electrógenos, los cuales no serán significativos en base a los resultados obtenidos de su estimación. Sin perjuicio de esto, se considera implementar las siguientes medidas para el control: ☐ Mantener humectado el material a remover, el terreno y el material sobre los camiones que será transportado. ☐ Transportar los materiales en camiones provistos de una carpa o lona para disminuir la emisión de material particulado durante el transporte. ☐ Se mantendrán los acopios de escombros y/o materiales tapados. ☐ Se controlará que los camiones cuenten con sus permisos de circulación y sus certificados de revisión técnica al día y que se les realice las mantenciones según corresponda, a fin de minimizar las emisiones de gases por mal funcionamiento. ☐ Se restringirá la velocidad de circulación de los vehículos a un máximo 60 km/h. ☐ Se humectarán los caminos no pavimentados (internos y externos al PFV). El detalle de la estimación de estas emisiones se acompaña en el anexo 2.7 de la DIA

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados por una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención de los baños químicos, así como el retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado, estará a cargo de una empresa autorizada para esos efectos. Se mantendrá en faena un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción será de aproximadamente 10,2 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 68 trabajadores generando 150 L/persona/día.
Residuos Industriales Líquidos	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos. El hormigón de las fundaciones será provisto por empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, situación por la cual no se contempla el lavado de los camiones en obra, tarea que será llevada a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido durante la fase de construcción se generará producto de la operación de la maquinaria y equipo utilizados en el frente de construcción. La estimación de las emisiones de ruido se acompaña en el Anexo 2.6 DIA y es complementada en el anexo 3 de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	La generación de este tipo de residuos estará asociado al personal (botellas plásticas, envases de bloqueador, papeles, envoltorios de comidas, etc.) Se estima que la generación de residuos domiciliarios diaria por trabajador corresponde a 1 kg, por lo que en el periodo de mayor demanda laboral se generará 68 kilos diarios de residuos domiciliarios (1360 kilos mensuales). Los residuos domiciliarios serán almacenados en un contenedor hermético debidamente señalizado en las instalaciones de faenas. Serán retirados periódicamente (1 veces por semana) por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado para eso efectos.
Residuos Industriales No Peligrosos	El proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje, en un volumen estimado de 0,2 m3/mes, los cuales serán almacenados en un área habilitada al interior de la instalación de faena. Serán retirados 1 vez por semana y enviados a sitios autorizados.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Industriales Peligrosos	Se estima la generación de 3 kg mensuales de residuos, los cuales corresponderán principalmente a envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Estos serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la instalación de la faena y serán retirados cada 6 meses y enviados a sitios autorizados. El almacenamiento de estos residuos dará cumplimiento con lo establecido en el D.S. N° 148/03 MINSAL “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

El Proyecto no considera el almacenamiento de sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Paneles fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Salas eléctricas, conformadas por: ✓ Inversores ✓ Transformadores ✓ Celdas (celdas de línea, celda de protección y de medida) ✓ Cableado (corriente continua y corriente alterna)
Bodega de Materiales
Cerco perimetral

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Operación remota	Posterior a las Pruebas de energización y puesta en marcha se comenzará con la operación de la planta, la cual será realizada en forma remota y en tiempo real, razón por la cual no se requiere de personal.
Generación de electricidad	La planta tendrá una potencia de 9 MW que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proyecto contempla una vida útil de 30 años, sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del proyecto de manera indefinida.
Actividades de mantención y conservación	Para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la Planta fotovoltaica se consideran las mantenciones preventivas y mantenciones correctivas. Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y anual. Se contempla: <u>Actividades mensuales:</u> inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad. Estas actividades estarán orientadas a observar el funcionamiento del parque. <u>Actividades trimestrales:</u> revisión de las estructuras e integridad de paneles solares, control de vegetación (maleza), revisión de extintores y limpieza de la caseta de centros de transformación (eliminación de polvo). <u>Actividades semestrales:</u> limpieza de paneles solares y revisión de inversores. Para ello sí se contempla más tiempo en promedio 3 días

	(jornadas diurnas). En este caso, se coordinará con una empresa autorizada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico y se proporcionará agua potable embotellada mediante una empresa autorizada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta. <u>Actividades anuales:</u> revisión de equipos de media tensión para verificar su correcto funcionamiento. La Tabla 10 de la DIA, contiene en detalle la pauta de mantenimiento del Parque Fotovoltaico. En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordinará directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Las actividades correctivas consideran: i) reemplazo de equipos o piezas menores tales como paneles solares, fusibles, interruptores, cámaras, luces, etc. y ii) reemplazo de equipos mayores como inversor, transformador, tramos de cables soterrados. Cabe señalar, que la planta contará con un sistema de vigilancia compuesto por un conjunto de cámaras de video térmicas, con capacidad para detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas están conectadas con una central receptora de alarmas central con personal especializado que monitorean la planta las 24 horas del día. En caso de eventos de seguridad este personal ejecuta protocolos de emergencia que incluyen el contacto con las autoridades locales (Carabineros, bomberos, entre otros). En el caso de que se requiera personal en planta para resolver algunos de los eventos mencionados anteriormente, lo que constituyen eventos temporales, se coordinará con una empresa autorizada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención estará a cargo de la misma y se proporcionará, mediante una empresa autorizada, agua potable embotellada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta. Las actividades de mantención y conservación se detallan en la tabla 10 de la DIA.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra La fase de operación no requiere sistema de agua potable. No obstante, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la planta, el contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica. En atención a la mano de obra máxima proyectada (5 personas/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL), se estima un requerimiento de 0,75 m3/día. En este escenario, el agua para el consumo de los trabajadores será provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

Alimentación	Al igual que en la fase de construcción no se considera la elaboración de alimentos al interior del Proyecto. La alimentación del personal se realizará en instalaciones externas que cuenten con la autorización de la SEREMI de Salud respectiva.
Agua Industrial	Se contempla la limpieza de los paneles solares con frecuencia estimada semestral, mediante el uso de un sistema de hidrolavado de alta presión utilizando agua sin aditivos (desionizada). El agua desionizada será adquirida de proveedores que cuenten con los correspondientes derechos de aprovechamiento de agua. El tiempo de limpieza es de 1 día/MW y el consumo de 5 m³ /MW, estimándose un consumo de 90 m³ de agua anual. Cabe mencionar, que el sistema de limpieza contemplado requiere el uso de agua sin ningún tipo de aditivos ni detergentes (agua desionizada). Asimismo, dado que se utilizarán sistemas de agua a alta presión se contempla que aproximadamente el 50% del agua se evaporará en el proceso, mientras que el 50% restante caerá junto con el polvo de los paneles al suelo debajo de los mismos.
Servicios higiénicos	No se requiere la habilitación de un baño permanente puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra durante esta fase. No obstante, para las actividades de mantención (preventiva y correctiva), se coordinará con una empresa certificada que proporcione un baño químico cuya mantención estará a cargo de la misma. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.
Suministro Eléctrico	No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que contempla el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada.
Maquinarias, equipos y vehículos	Las maquinarias y equipos que se utilizarán durante la operación del Proyecto corresponden a una (1) hidrolavadora y camionetas necesarias para el desplazamiento de los trabajadores encargados de la mantención de la plata.
Combustible	El Proyecto no contempla la habilitación de lugares destinados al abastecimiento de combustible, ya que esto se realizará en instalaciones externas que cuenten con la autorización correspondiente de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Sustancias Peligrosas	No se considera la utilización de sustancias peligrosas durante la fase de construcción.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El proyecto generará 9 MW de energía eléctrica, la cual será conectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El Proyecto no considera la extracción de recursos naturales.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Durante la fase de construcción las emisiones atmosféricas las estimaciones atmosféricas serán acotadas y corresponderán principalmente a emisiones vehiculares producto del traslado de trabajadores que realizarán mantenciones de manera esporádica. Detalles de la estimación de emisiones se acompañan en el Anexo 2.7 de la DIA

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la fase de operación (mantenciones de planta) será de aproximadamente 0,75 m³/día, considerando un máximo de 5 trabajadores consumiendo 150 L/persona/día (toda vez que se realicen mantenciones de la planta). Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados por una empresa autorizada para esos efectos y dispuestos en un sitio autorizado.
Residuos Industriales Líquidos	No se considera la generación de residuos industriales líquidos. No se generarán efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) sólo contendrá restos de polvo, no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	La operación se realizará en períodos diurno y nocturno de manera indistinta y dado los valores de ruido de fondo medidos, se estima que el horario diurno será el más crítico debido a que los límites son más restrictivos. Sin embargo, los resultados de proyección de nivel de presión sonora, se determina cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA en todos

	los receptores en ambos horarios de operación. Detalles de la estimación en Anexo 2.6 de la DIA, la cual es complementada en el anexo 3 de la adenda.
--	---

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domiciliarios	Dado que el proyecto no contará con mano de obra permanente en su interior, se estima una generación de 5 kg de residuos sólidos domiciliarios mensuales. Considerando una dotación máxima de 5 trabajadores. Estos serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Industriales Peligrosos	Debido a las características propias del Proyecto la fase de operación no contempla la generación de residuos industriales peligrosos (RESPEL). Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El proyecto no considera la utilización de productos químicos o sustancias químicas que puedan afectar el medio ambiente	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
------------------------	--

Nombre	Descripción
Desmantelamiento	Una vez que concluya la vida útil del proyecto, se procederá al desmantelamiento de las obras permanentes. Cada uno de estos residuos serán trasladados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud correspondiente.
Nivelación del Terreno	En los sectores intervenidos se realizará la nivelación del terreno procurando dejar el sitio en condiciones similares a las previas a la instalación del proyecto.
Limpieza y cierre del sector	Se procederá a la limpieza de los lugares, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados.
Prevención de futuras emisiones	No se considera que posterior a la fase de cierre se pudiesen generar emisiones, debido a las características del Proyecto, por lo que no se consideran mediciones ni medidas para prevenirlo.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo 1	
Alteración de la calidad del aire	El Proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases durante las fases de construcción, operación y cierre, las cuales no serán significativas. Los antecedentes de la estimación de emisiones se entregan en el anexo 2.7 de la DIA y complementada en la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y tránsito de maquinaria y vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental no significativo 2	
Alteración en los niveles de Ruido	Las emisiones de ruido durante la fase de construcción y cierre estarán asociadas al, las que serán temporales. En Anexo 2.6 de la DIA y anexo 3 de la adenda, se presentan los niveles máximos permisibles proyectados y comparados según D.S. N 38/11 para cada fase, estableciendo que existe cumplimiento para todas las fases.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, circulación de vehículos y funcionamiento de maquinaria, grupo electrógeno y transformadores.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo

Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Intervención del suelo
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto considera la utilización de 28,8 hectáreas en donde se emplazarán las obras del proyecto. Esta área presenta altos niveles de desertificación, producto de las escasas precipitaciones. Sobre toda la zona el suelo se clasifica en Clase de Capacidad de Uso VIII. Dicha unidad corresponde a suelos no arable, sin valor agrícola, que en el caso de los suelos con Clases de Capacidad de Uso VIII, su uso está limitado a sustentar vida silvestre debido a que no tiene valor agrícola, ganadero o forestal.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Fauna

Tabla 5.2.2.1 Fauna	
Impacto ambiental no significativo1	
Impacto ambiental	Perturbación de la fauna del sector El proyecto presenta en la DIA un levantamiento de información de Fauna Terrestre, donde se pudo constatar la presencia de un individuo de la especie <i>Microlophus theresioides</i> y restos de individuos pertenecientes a la familia <i>Hydrobatidae</i> (golondrinas de mar), pero por las condiciones de los restos, no fue posible identificar la especie estos últimos (plumas, restos de alas). Se realizó una segunda campaña en el área de Proyecto, consistente en: Recorrido exhaustivo o microrruteo enfocado a la detección de indicios directos e indirectos de fauna, con especial énfasis en registros de actividad de las especies de golondrinas de mar. Instalación de un equipo de grabación para la detección de vocalizaciones de individuos de la familia <i>Hydrobatidae</i> (grabación nocturna). No se detecta evidencia directa ni indirecta de individuos de la familia <i>Hydrobatidae</i> (fecas, plumaje, huevos, carcasas ni restos de regurgitación por alimentación de crías) y tampoco se identificaron reptiles ni rastros que indiquen su presencia. El Proyecto en ninguna de sus etapas considera el uso de iluminación artificial dentro de la faena. El proyecto considera un plan de contingencias y emergencias de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras y acciones del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Patrimonio cultural	
Patrimonio Arqueológico	
Impacto ambiental	Patrimonio Arqueológico Se constató la presencia de 16 elementos de importancia patrimonial al interior del área de influencia del proyecto. Los hallazgos corresponden a hallazgos aislados prehispánicos (12) y rasgos lineales (4) de datación arqueológica indeterminada. Se considera la implementación de las siguientes medidas de manejo ambiental: <u>Hallazgos aislados:</u> ☐ Con anterioridad al inicio de las obras del proyecto, se realizará como medida de rescate la recolección superficial de los hallazgos aislados. ☐ Se deberá implementar monitoreo arqueológico permanente, desarrollado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie. ☐ Se deberán realizar charlas de inducción, por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, 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 a la Superintendencia del Medio Ambiente, el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. <u>Rasgos lineales:</u> ☐ Se efectuará un registro sistemático (con ficha ad hoc donde se señalen las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc.), utilizando la ficha estandarizada que se detalla en el artículo de Castro et al. 2004. ☐ Se entregará un registro topográfico completo y detallado de toda la extensión de los rasgos que estén dentro del área del proyecto, incluyendo el registro de 1 km hacia cada extremo en el área que se encuentra fuera del área del proyecto. ☐ Se registrarán con topografía y fotográficamente todos los elementos materiales culturales asociados a los rasgos lineales y de registrarse estructuras, se realizará el correspondiente registro arquitectónico con ficha ad hoc. Esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, quien entregará un informe con las actividades desarrolladas y el registro completo al Consejo de Monumentos Nacionales, el que será requisito para el inicio de las obras en dichas áreas. ☐ Los materiales registrados en asociación a los rasgos viales dentro del área de influencia del proyecto deberán ser recolectados antes del inicio de las obras.
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto considera movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde estará emplazada la instalación de faenas y los paneles fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	La población más cercana al área del proyecto se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 2,5 km donde se localiza un caserío con una vivienda habitada por un poblador permanente
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El Proyecto genera emisiones atmosféricas que se encuentran dentro de los valores establecidos por la normativa vigente
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El Proyecto genera emisiones de ruido que se encuentran dentro de los valores establecidos por la normativa vigente.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto genera emisiones atmosféricas y de ruido que se encuentran dentro de los valores de la normativa vigente.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Durante el proceso de evaluación se ha presentado una cuantificación, caracterización y disposición de residuos sólidos que se generarán en cada fase del proyecto. Estos serán manejados de acuerdo a la legislación vigente, para luego ser transportados por empresas autorizadas hacia destinatarios de disposición final que cuenten con autorización para este fin.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El área del proyecto no presenta recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos que se puedan afectar significativamente.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área del proyecto no existen grupos humanos que puedan verse afectados
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera desplazamiento ni reasentamiento de comunidades humanas.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia no existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de influencia del proyecto no existen poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el	El área del proyecto no presenta recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
---	--

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Impacto ambiental	Afectación del Valor Paisajístico y turístico
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto no modificará la morfología del terreno y no intervendrá zonas con valor paisajístico y/o turístico o un área declarada zona o centro de interés turístico nacional.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las obras del proyecto no alteran significativamente la naturalidad del paisaje existente. La habilitación de las partes, obras y acciones del proyecto no generan pérdidas de estos atributos, superficie de intervención puntual.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor turístico, ya que carece de atractivos y actividades turísticas.

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

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

Impacto ambiental	Afectación a sitios pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se constató la presencia de 16 elementos de importancia patrimonial al interior del área de influencia del proyecto. Los hallazgos corresponden a hallazgos aislados prehispánicos (12) y rasgos lineales (4) de datación arqueológica indeterminada. Se implementarán medidas para su resguardo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación de algún Monumento Nacional.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente	El área de emplazamiento del Proyecto no presenta construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio

construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área de influencia del Proyecto no se encuentra en o cercana a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, incluyendo población indígena. Tampoco se ha evidenciado presencia de sitios de significación cultural o prácticas culturales de algún grupo humano indígena.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgos naturales

Tabla 7.1 Riesgo Sísmico	
Riesgo sísmico	Plan de contingencia ante riesgo sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	A modo general, se deben implementar las siguientes medidas: ☐ Previo al inicio de cada fase del proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuáles son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. Las zonas seguras y de evacuación se encontrará debidamente señalizadas. ☐ En cada una de las fases del proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos o inclemencias meteorológicas, como también a las instalaciones, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. ☐ El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. ☐ En el caso de ocurrir un sismo en cualquiera de las fases del proyecto se activará el Plan de Emergencias. Así mismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al

	menos una vez al año.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: ☐ No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. ☐ Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. ☐ Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. ☐ Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. ☐ Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. ☐ Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del Proyecto, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. ☐ Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. ☐ El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web. Así mismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda.

7.1.2 Riesgos antrópicos

Tabla Error: Reference source not found Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Plan de prevención ante accidentes en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Traslado de insumos requeridos para la ejecución de obras y su almacenamiento temporal en las instalaciones de faenas

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción y cierre ☐ El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acorde a la normativa vigente. ☐ Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. ☐ Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de cada instalación de faenas, las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según normativa vigente. ☐ Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. ☐ Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. ☐ Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). ☐ Los residuos peligrosos se almacenarán en tambores vacíos y cerrados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que cumplirá con la normativa vigente, para su posterior disposición final en lugares autorizados. Fase de operación: ☐ Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de este tipo de sustancia en las instalaciones del parque.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Adenda, Fichas Medidas de Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia y a la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá ☐ Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. ☐ Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. ☐ Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. ☐ Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. ☐ Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego. ☐ El Jefe de Emergencia evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación. Si el derrame es clasificado como menor: ☐ Las personas que manejarán la emergencia deberán equiparse con los implementos adecuados para evitar algún tipo de lesión durante la ejecución del procedimiento. ☐ Si es el caso, detener el derrame, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase. ☐ Recuperar la sustancia derramada con los materiales

	dispuestos en el Kit de Derrames. ☐ Si el derrame es clasificado como mayor: ☐ Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. ☐ Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. ☐ Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. ☐ Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o serrín. ☐ Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. ☐ Mantener al público alejado del área de peligro. ☐ Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. ☐ Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. ☐ El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el proyecto (área del proyecto), o dentro del área del mismo, calificándose ésta como Emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda

7.1.2 Falla en sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos

Tabla Error: Reference source not found Falla en sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos	
Riesgo o contingencia	Falla en sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Para minimizar impactos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: palas, escobillones, arena o producto similar para la absorción de producto, recipientes, guantes, tambores vacíos.

	☐ Para prevenir rotura de contenedores, se realizará el retiro periódico de residuos con el fin de no sobrepasar los contenedores destinados a estos efectos. ☐ Para complementar lo anterior, se contará con repisas de material absorbente, y cada trabajador contará con la respectiva capacitación sobre en el manejo de residuos en obra, etc. ☐ Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el supervisor o jefe a cargo de la gestión y manejo de los residuos del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Dar aviso al Superior o jefe a cargo de la gestión de residuos. ☐ Movilizar maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita. ☐ Contendida la emergencia se procederá a cuantificar y retirar material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el proyecto (área del proyecto), o dentro del área del mismo, calificándose ésta como Emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda

7.1.2 Riesgo de incendio

Tabla Error: Reference source not found Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante las obras de construcción y cierre del parque, y en las mantenciones a realizar una vez que la planta se encuentre operativa.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción y cierre - Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. - Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en las guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud.

	- Se dispondrá en la bodega destinada para almacenamiento de herramientas ubicadas en las instalaciones de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). - En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Fase de operación - En cada CT y entre las filas de los paneles se mantendrán extintores para ser utilizados en un eventual incendio. - Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de materiales en las instalaciones del parque. En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Se activará la alarma de incendio. ☐ Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de emergencias. ☐ Se procede a evacuar, con la orden del Jefe de Emergencia. ☐ Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. ☐ Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. ☐ Solo participarán personas debidamente entrenadas en los procedimientos de emergencia. Todos los trabajadores serán involucrados en un Programa de Seguridad adecuado para responder eficiente y efectivamente en estas situaciones. ☐ Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. ☐ Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. ☐ Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda

7.1.2 Riesgo por accidente de tránsito

Tabla Error: Reference source not found Riesgo por accidente de tránsito	
Riesgo o contingencia	Accidente de tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Traslado de materiales y personal
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción y cierre ☐ Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada ☐ Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. ☐ Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. ☐ El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N° 18.290). ☐ Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. ☐ El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. ☐ Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. ☐ El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. Fase de operación Las medidas de prevención de riesgo corresponden a medidas habituales de cumplimiento de las leyes de tránsito, ya que solo se utilizarán vehículos menores para las mantenciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Se informará al jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. ☐ Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). ☐ Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. ☐ Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. ☐ Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área

	verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. ☐ Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). ☐ Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. ☐ Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. ☐ Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda.

7.1.2 Riesgo por accidentes laborales

Tabla Error: Reference source not found Accidentes laborales	
Riesgo o contingencia	Accidentes laborales
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante las obras de construcción y cierre del parque, en las mantenciones a realizar una vez que la planta se encuentre operativa y en los traslados del personal y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción y cierre - Durante esta fase se contará con un experto en seguridad a tiempo completo que realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores acerca de los riesgos de su trabajo y la forma de minimizarlos y evitarlos. - El experto de seguridad tendrá la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de normas. También, tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes. - Será responsabilidad del contratista bajo supervisión del mandante, el proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la vida y la salud de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto en seguridad. - Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del Proyecto deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo tales como: a) Riesgo a exposición al ruido en aquellas actividades donde no ha sido posible eliminar o controlar el riesgo, los trabajadores deberán usar protectores auditivos.

	b) Uso de herramienta de mano: mantención del lugar del trabajo en orden y aseado, check-list diario, guardar herramientas en lugares seguros que no ocasionen peligros para los trabajadores. c) Cortes: manipular con extremo cuidado aquellos materiales y residuos que posean características cortantes, utilizar siempre guantes protectores. d) Contacto con fuego o superficies calientes: no fumar en áreas donde esté prohibido, verificar estado de conexiones eléctricas, instruir a trabajadores en el uso de los extintores de incendio, los accesos a los extintores deberán permanecer siempre despejados, libres de obstáculos y señalizados. e) Accidentes en operación de herramientas y equipos eléctricos: mantención periódica a las máquinas, herramientas y equipos; utilizar elementos de protección personal que correspondan, solo operarán máquinas y equipos personas con la capacitación correspondiente. f) Contacto con líquidos contaminados: se debe utilizar guantes largos de goma o similar al aplicar líquidos de limpieza, mantener en los baños y al alcance de los operarios jabones desinfectantes. g) Manipulación de residuos: para el manejo de vertidos u otros fluidos, utilizar equipo de protección como guantes, ropa y gafas de protección. h) Caídas de un mismo o distinto nivel en superficie de trabajo: utilizar superficies de trabajo construidas de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, mantener superficies de trabajo en buenas condiciones y limpias, utilizar superficie adecuada considerando el tipo de trabajo y peso que deberá resistir, señalizar las áreas de tránsito, de trabajo y almacenamiento, no utilizar escalas metálicas en trabajos eléctricos. i) Contacto con energía eléctrica: no efectuar uniones defectuosas sin aislamiento, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos, no usar equipos o maquinarias defectuosas sin conexión a tierra o fuera de norma, no intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización ni herramientas adecuadas, no reforzar fusibles, utilizar elementos de protección personal que correspondan, supervisar trabajos eléctricos, informar de trabajos y señalizar tarjetas de seguridad, con el fin de evitar la acción de terceros que puedan energizar sectores intervenidos. - Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la mantención regirán tanto para el contratista principal de la construcción, como para todos y cada uno de los subcontratistas que participen en una o más de las fases del Proyecto. Se considera la mantención de un programa interno de control de accidentes en las faenas de construcción, el cual se detalla a continuación de esta tabla. Fase de operación Será responsabilidad del contratista encargado de la mantención,
--	---

	bajo la supervisión del mandante, el proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la salud y la vida de los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención – Brigada de Emergencia) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes. Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de: - Número de lesionados. - Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.). - Tipo de lesiones. - Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). Una vez realizada la evaluación inicial y estabilizados los pacientes, se trasladarán al centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procederá a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente y necesario. En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76° de la Ley N° 16.744 y en la Circular N° 2345 y 2378, en caso de que ocurra un accidente del trabajo grave o fatal, la empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones: - Suspenden de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará inmediatamente de lo ocurrido a la SMA, Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Tarapacá.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4: Plan de Prevención de Contingencias DIA y Anexo 5 Adenda.

7.1.2 Riesgo de afectación a fauna silvestre

Tabla Error: Reference source not found Afectación a fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación a fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción	Interior del área del Proyecto durante todas sus fases.

asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El protocolo establece las siguientes medidas a modo de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello y/o muerte accidental de fauna silvestre, dado a que existen registros de incidentes en la zona del proyecto con aves de especies de la familia Hydrobatidae (Golondrinas de Mar), a causa de las actividades del Proyecto. Algunas de estas medidas están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), y se incluyen medidas tales como: - Capacitar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos o carteles y charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna, con especial énfasis en la especie Golondrina de Mar. También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. - Capacitar a los trabajadores del Proyecto (a través de folletos o carteles y charla) a modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. - En caso de que algún trabajador identifique la presencia de algún ejemplar de Golondrina de Mar, dará aviso al Jefe de Obra para que este contacte a un profesional acorde con el objeto de revisar el área.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, peces, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El titular formulará un informe con siguientes puntos: a) Identificación y Aviso: El personal de fauna que encuentre un ejemplar de fauna vertebrada que se halle afectado por algún incidente, en primer lugar (y sin tocar al animal), deberá constatar si el individuo

	puede moverse sin problemas, si es así y está en presencia de un animal sano este procedimiento no aplica. El trabajador no debe llamar al individuo, ni ofrecerle alimento, tampoco debe arrojarle piedras ni atacarlo. Si el evento persiste contactar al Encargado de Medio Ambiente del Proyecto, el cual a la vez deberá llamar al lugar del incidente al profesional médico veterinario que será finalmente el encargado de tomar todos los datos necesarios para el registro de incidente (según ficha de tabla 15). b) Determinación del curso de acción a seguir: Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el profesional a cargo deberá determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Debe observar señales de dolor, agitación, movimientos del cuerpo, quejidos, para posteriormente consultar al SAG de la Región, el procedimiento más adecuado a seguir. No se debe alimentar o darle agua a la fuerza. Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el Plan de Acción que se acuerde previamente con el SAG de la Región de Tarapacá, según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. Esta última acción deberá ejecutarla el profesional médico veterinario que está a cargo del Plan de Contingencia. c) Rescate y Transporte Si se determina la necesidad de realizar el traslado del individuo afectado, siempre la manipulación del individuo la deberá hacer el profesional médico veterinario a cargo del Plan de Acción. Se deberá evitar lesiones por mordeduras y rasguños, para lo cual la manipulación deberá efectuarse con guantes y ropa gruesa para evitar el contacto con la piel del profesional. El transporte del individuo deberá realizarse de manera pausada, evitando aumentar el estrés del individuo. Para esto se debe contar con una jaula adecuada oscura que deberá estar preparada para la ocasión y según sea la especie a rescatar. d) Rehabilitación, Liberación /Relocalización El profesional deberá definir, en conjunto con el SAG de la Región, el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados, así como el centro de rehabilitación donde será trasladado. Queda de manifiesto, que el Titular deberá cubrir todos los costos asociados al proceso de implementación del Plan de Contingencia recientemente descrito, hasta la liberación del ejemplar una vez recuperado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Adenda.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla Error: Reference source not found D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo a lo que establece el artículo 1° de este Decreto Supremo, los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. El artículo 7°, prohíbe la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8°, letra a), de la norma en análisis, le corresponderá a la autoridad sanitaria calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen. Construcción Las emisiones de material particulado corresponden básicamente a aquellas producidas por el tránsito de vehículos, carga y descarga y movimientos de tierra en la fase de construcción. Las cuales no serán significativas, por lo tanto, no afectarán a la población aledaña al proyecto ni la calidad del aire local. En lo que respecta a emisiones por motores, el titular del proyecto se compromete a fiscalizar el cumplimiento de las normas de emisión aplicables. Operación Se debe mencionar que los aportes de gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza serán nulos, debido a que la operación del proyecto no conlleva la generación de gases ni material particulado. Las únicas emisiones durante esta fase serán las emitidas por vehículos livianos que se utilizarán en el transporte de personal para las mantenciones que se realizarán. Cierre Ante la eventualidad de cerrar el parque las emisiones de material particulado corresponderán básicamente a aquellas producidas por el tránsito de vehículos, carga y descarga y movimientos de tierra en la fase de construcción. Las cuales no serán significativas, por lo tanto, no afectarán a la población aledaña al proyecto ni la calidad del aire local. En lo que respecta a emisiones por motores, el titular del proyecto se compromete a fiscalizar el cumplimiento de las normas de emisión aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponderá a la ejecución, registro y control de las medidas señaladas. Construcción: ☐ Registro de mantención de maquinaria. ☐ Registros de revisión técnica al día. ☐ Registro fotográfico de señalética que restringe velocidad de vehículos. ☐ Registro de humectación de caminos. Operación:

	☐ Revisión técnica al día del vehículo a utilizar Cierre ☐ Registro de mantención de maquinaria. ☐ Registros de revisión técnica al día. ☐ Registro fotográfico de señalética que restringe velocidad de vehículos. ☐ Registro de humectación de caminos.
Forma de control y seguimiento	En la Fase de Construcción y de Cierre del Proyecto se implementarán las siguientes medidas: ☐ Mantención adecuada de la maquinaria de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes. ☐ Revisión técnica al día de la maquinaria utilizada para efectos de transporte. ☐ Reducción de velocidad en caminos de tierra (a 30 km/h). ☐ De ser necesario, humectación de vías de circulación de vehículos y maquinaria; y áreas de movimientos de tierra. ☐ Los camiones serán cargados homogéneamente antes de salir de la faena; cubierta con una lona hermética.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.7. Estimación de emisiones de la DIA, Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.1.2. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 Decreto con Fuerza de Ley N° 1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, publicado en el Diario Oficial el 29 de octubre de 2009.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Establece las normas a las que deben someterse los peatones, pasajeros o conductores de cualquier vehículo que usen o transiten por todo tipo de caminos, calles y vías urbanas y rurales, en todo el territorio de la República. El artículo 78 inciso primero de esta Ley, establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos. Las emisiones de gases durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se refieren al tránsito de camiones y vehículos menores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se mantendrá un listado de vehículos y sus revisiones técnicas al día disponibles para la fiscalización de la Autoridad. El estado de los caminos y el encarpe de camiones, podrá ser observado en terreno en una eventual fiscalización realizada por la Autoridad. Durante la fase de operación los vehículos en los cuales se transportará al personal dedicado a la mantención tendrán toda su documentación al día. Durante la fase de cierre se mantendrá un listado de vehículos y sus revisiones técnicas al día disponibles para la fiscalización de la Autoridad. El estado de

	los caminos y el encarre de camiones, podrá ser observado en terreno en una eventual fiscalización realizada por la Autoridad.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.7. Estimación de emisiones de la DIA, Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.3. Decreto Supremo N° 54 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.23 Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones..	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica, publicado en el Diario Oficial de 3 de mayo de 1994.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos y fija los procedimientos para su control. En este sentido la letra b) del artículo 1° indica que los vehículos motorizados medianos, corresponden a vehículos motorizados destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. En el mismo artículo se indica que la obligación de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. El artículo 3° establece la obligación de que los vehículos motorizados deben contar con un rótulo que certifique el cumplimiento de la norma. El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas de los vehículos al día, las cuales se mantendrán en la faena
Forma de control y seguimiento	Se verificará que cumplan las siguientes medidas: 1. Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. 3. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a, las especificaciones del fabricante. 4. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.7. Estimación de emisiones de la DIA, Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.4. Decreto Supremo N° 211, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.24 Decreto Supremo N° 211, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	Decreto Supremo N° 211, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos, publicado en el Diario Oficial el 11 de diciembre de 1991.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. El proyecto utilizara vehículos livianos durante las tres fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena.
Forma de control y seguimiento	El titular exigirá al contratista la documentación que acredite que todos los vehículos inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuenten con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.7. Estimación de emisiones de la DIA y Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.5. Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.25 Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dispone que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán contar con las características para que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, se establece que, en zonas urbanas, el transporte de materiales, escombros, áridos, cemento, yeso. etc., que puedan dispersarse a la atmósfera o escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas – u otro sistema -, que impida la dispersión por el aire de estos materiales. En caso de retirarse material desde el área de proyecto se exigirá que el transporte de dichos materiales se efectúe con la tolva o sección de carga tapada con lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su	Registros fotográficos.

cumplimiento	Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.7. Estimación de emisiones de la DIA y Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.6. Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.26 Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38/2011 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. Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El artículo 1° establece que, “el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.”. Por su parte el artículo 2° agrega que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. El artículo 9 señala que, “para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrega de elementos de protección auditiva a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso eventual de una fiscalización, la Autoridad puede verificar la ausencia de receptores sensibles, mediante una visita de terreno al área asociada a la ejecución de las obras. Además, la Autoridad fiscalizadora podrá verificar el uso de protectores auditivos si se requieren.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.6. Estudio Acústico de la DIA y Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.7. Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.27 Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000.
Fase del proyecto a la que	Fase de Construcción y cierre.

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los siguientes artículos establecen la Disposición de Residuos Sólidos en todo lugar de trabajo: El artículo 18: señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Además, agrega que para tal reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. El artículo 20, señala el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Durante la Fase de Construcción y cierre, los residuos serán almacenados segregadamente en patios y bodegas, diseñados según la clasificación de cada residuo, dando cumplimiento a la normativa vigente. El retiro será realizado por empresa(s) que cuente(n) con los permisos sanitarios correspondientes, y se mantendrán en faena registro de salida, así como de su adecuada disposición final. Durante la fase de operación no se generará este tipo de residuos. Detalle de los sitios de almacenamiento se presentan en el Anexo PAS 140 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la Autorización de los permisos por la autoridad sanitaria previa tramitación sectorial. Los documentos se mantendrán en la zona de faenas, durante las etapas de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Durante toda la etapa de construcción y cierre, se llevará un registro escrito de control para verificar que los residuos sólidos sean dispuestos en lugares autorizados. En consecuencia, se requerirá autorización sanitaria para el almacenamiento de estos residuos tal como detalla el PAS 140 acompañado a la DIA. Por ello, el titular presentó en la DIA los antecedentes necesarios para la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales señalados en el artículo 140 del Reglamento SEIA.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

8.1.8. Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.28 Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos. Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria. Lo anterior es aplicable al Proyecto, ya que tanto en la fase de construcción como en la fase operación, existirá almacenamiento temporal y generación de aceites, lubricantes, paneles dañados y otros residuos menores considerados como peligrosos. El almacenamiento de los residuos se hará temporalmente y según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados, luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faena, cuyo diseño se registrará por esta normativa. Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de EPP. Así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde a la aprobación de PAS 142, cumpliendo con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	El sitio de almacenamiento, así como el manejo de los residuos peligrosos cumplirá con las especificaciones establecidas en el Reglamento. La Bodega de RESPEL corresponderá a una caseta metálica de 9 m2, cuyas paredes exteriores e interiores serán construidas a base de una malla metálica tipo ACMA, ligadas por estructuras metálicas galvanizadas en sus esquinas a modo de pilares, recubierta por una plancha de zinc en la parte inferior, que cubre aproximadamente el 40% de su altura. Cabe destacar que la parte superior de la bodega no estará cubierta con plancha de zinc, con el fin de mantener la ventilación natural y así minimizar la concentración de olores y mantener fresco su interior. La Bodega contará también con una techumbre construida a base de planchas de zinc, con el fin de evitar la exposición de los residuos a la radiación solar o a precipitaciones. El suelo corresponderá a una bandeja receptora provista de un pretil. La puerta de acceso será de los mismos materiales así como características que las paredes, y se mantendrá cerrada en todo momento por

	medio de un candado. Respecto a su disposición final, estos residuos serán almacenados en contenedores tapados o a granel cuando el envase del producto sean galones, y dispuestos al interior de la bodega de RESPEL. Esta bodega dará cumplimiento a las condiciones de almacenamiento determinadas en el D.S. N°148/2003. Los residuos serán retirados y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización del Servicio de Salud de la Región de Tarapacá. El indicador de cumplimiento corresponderá a que durante la Fase de Construcción, así como en la Fase de Cierre si se ejecutase, los registros de traslado de los residuos peligrosos, realizado por empresas con autorización sanitaria, así como los respaldos del relleno de seguridad al cual fue derivados para disposición final, serán conservados en la oficina de la instalación de faena. Por otra parte, para la Fase de Operación, todos los respaldos y registros se mantendrán en el centro de control. Junto con esto, se mantendrá en faena el registro de la declaración en el sistema RETC y la autorización otorgada por la Autoridad del sitio de almacenamiento temporal utilizado durante la Fase de Construcción, cuyos antecedentes del PAS 142 se presentan en Anexo 6 de la Adenda.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 6 de la Adenda y PAS 142 y Anexo 1 de la Adenda Complementaria

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

8.2.1. Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza.

Tabla Error: Reference source not found Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente protegido, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuarias, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Por su parte, el artículo 5° dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el artículo 7°, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9° autoriza la caza y captura de animales de las

	especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG. El Reglamento de la Ley de Caza contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas por la Ley de Caza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro las sesiones de capacitación e inducción a los empleados de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado asignado a estas obras, indicando fecha y nómina de empleados.
Forma de control y seguimiento	Se capacitará e inducirá al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8.2.2. Decreto Supremo N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.

Tabla 8.2.2 Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto Supremo N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas por la Ley de Caza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro las sesiones de capacitación e inducción a los empleados de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado asignado a estas obras, indicando fecha y nómina de empleados.
Forma de control y seguimiento	Se capacitará e inducirá al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria

8.2.3. Decreto Ley N° 3.557/1980 del Ministerio de Agricultura

Tabla 8.2.3 Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto Ley N° 3.557/1980 del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquier otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar agricultura, se encuentren obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación, según lo dispone el artículo 11 de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de los lugares de almacenamiento de residuos. Autorización sanitaria de los lugares de almacenamiento de residuos. Registro de retiro de residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las áreas intervenidas por el proyecto en perfectas condiciones de seguridad y libres de cualquier tipo de derrame, lo que podrá ser observado en terreno por la Autoridad en el caso eventual de una fiscalización.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria

8.2.4. Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación.

Tabla 8.2.24 Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural
Norma	Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales Decreto Supremo N° 484/1990
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde estarán emplazados los paneles fotovoltaicos. El trabajo de terreno constató la presencia de 16 elementos de importancia patrimonial al interior del área de influencia del proyecto Dolores. Los hallazgos corresponden a hallazgos aislados (12) y rasgos lineales (4) de datación arqueológica e indeterminada Se adjuntan los antecedentes técnicos y legales que permitan dar cumplimiento al PAS 132
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución favorable de PAS 132 Aviso a la Autoridad competente. Informe de hallazgo. El respaldo del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) realizado, se mantendrá a disposición de la Autoridad para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	En el caso de los restos históricos se adjuntan los antecedentes técnicos y legales que permitan dar cumplimiento al PAS 132 En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las

	excavaciones del proyecto se señala lo siguiente: Con el propósito de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Se instruirá al personal en terreno, para que den aviso inmediato al Jefe de Obra, encargado de medio ambiente y en efecto al Titular del Proyecto de manera formal. Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. Se deberá notificar al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El órgano competente en la materia determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Capítulo III de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 9.1.1 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	El proyecto considera el movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde estarán emplazadas las obras. Las principales obras que intervendrán con los hallazgos serán los paneles fotovoltaicos y la Instalación de faenas. En el área de influencia del proyecto, se identificó la presencia de 16 elementos de importancia patrimonial. Los hallazgos corresponden a hallazgos aislados (12) y rasgos lineales (4) de datación arqueológica indeterminada.

	Los antecedentes técnicos y formales para acreditar cumplimiento del PAS 132 del RSEIA, se acompañan en Anexo 8 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio ORD. N°189 de fecha 14 de enero de 2019, del Consejo de Monumentos Nacionales, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda.

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

Tabla 9.1.2 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas para esos fines, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final en un lugar autorizado.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplican
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la región de Tarapacá, no ha presentado observaciones a los antecedentes que acreditan cumplimiento del PAS.

9.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 9.1.2 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción el proyecto generará residuos peligrosos, los cuales serán dispuestos de forma temporal en una bodega de almacenamiento, para ser transportados mediante empresas autorizadas hasta un relleno de seguridad autorizado.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplican
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la región de Tarapacá, no ha presentado observaciones a los antecedentes que acreditan cumplimiento del PAS.

9.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 9.1.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requiere habilitar edificaciones temporales durante la fase de construcción fuera del límite urbano definido en el PRC de Huara. Las instalaciones habitables temporales corresponden a aquellas que serán implementadas durante la fase de construcción y serán desmanteladas una vez finalizadas dicha fase (Instalación de faenas y bodega RESPEL). Durante la fase de operación se mantendrán en el área del proyecto las salas eléctricas (2) y los paneles fotovoltaicos. Los antecedentes se presentaron en la DIA y fueron complementados en la Adenda y Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplican
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio ORD. N°195 de fecha 28 de marzo de 2019, del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región de Tarapacá, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El proyecto contempla el siguiente compromiso ambiental voluntario.

COMPROMISO N°1: Monitoreo ambiental de individuos pertenecientes a la Familia <i>Hydrobatidae</i>	
Componente ambiental Involucrado	Fauna
Compromiso voluntario	Seguimiento ambiental (monitoreo) con la finalidad de evaluar la presencia o ausencia de individuos de <i>Oceanodroma</i> . Con ese objetivo se realizará 1 campaña anual durante el primer año de operación del proyecto en época reproductiva.
Fase de implementación	Construcción y operación
Duración	Se considera que, cada campaña de terreno será ejecutado durante 3 días por un equipo conformado por dos profesionales de las ciencias biológicas
Resultado esperado	Se realizará un informe con los resultados de las campañas de

	terreno, el cual, dará cuenta de la presencia y/o actividad reproductiva de especies de la Familia <i>Hydrobatidae</i> , obteniendo como resultados esperados que, el área de estudio no es (actualmente) ni ha sido en un pasado cercano, área de nidificación para ninguna de las aves pertenecientes a la Familia <i>Hydrobatidae</i> que han sido descritas para la región de Tarapacá, tal como se ha obtenido en las tres campañas de terreno realizadas durante el desarrollo de la evaluación de este proyecto durante los meses de junio y octubre de 2018 y febrero de 2019.
Lugar de aplicación	Área comprendida por el polígono de proyecto más un buffer de 100 metros a cada lado
Forma de implementación	Los profesionales aplicarán las siguientes metodologías: ☐ Conteo visual, con implementos de apoyo, como binoculares 10x25, mediante el método de avistamiento VES (Visual Encounter Survey; Clump & Scott, 1994) durante la realización de los transectos estandarizado. ☐ Transectas ☐ Inspección de cavidades a través de cámara sonda ☐ Instalación de cámaras trampa en periodo nocturno en el área de cavidades.
Indicador de cumplimiento	El informe, con los resultados de las campañas de terreno, será enviado al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región y a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 15 días hábiles de terminada la campaña.

10.2. Condiciones o exigencias

No se contempla condiciones o exigencias para la ejecución del proyecto.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Dolores fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de julio de 2018 y en el diario La Tercera con fecha 3 de julio de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio San Andrés de Pica, entre los días 4 de julio de 2018 y 8 de julio de 2018, según consta en el certificado de fecha 9 de julio de 2018, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de julio de 2018, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico Dolores” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a

la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”

g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las tablas contenidas en el capítulo 7 de este informe consolidado.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este informe consolidado
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	☐ El proyecto considera el compromiso ambiental voluntario señalado en el capítulo 10 de este informe consolidado. ☐ Al proyecto no le aplican condiciones o exigencias para su ejecución.

BIZ/JLA

Patricio Alejandro Meza Guerrero
 Director (S)
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá