

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Proyecto Fotovoltaico Ceresuela”**

ÍNDICE

1.ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	6
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.....	7
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	7
3.3.1.Con relación a la DIA	8
3.3.2.Con relación a la Adenda.....	8
3.3.3.Con relación a la Adenda Complementaria	8
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	8
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1.Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2.Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	9
3.5.3.Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.....	11
4.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
4.1. Ubicación del proyecto o actividad.....	12
4.2. Partes y obras del proyecto	14
4.3. Acciones del proyecto.....	25
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	25
4.4.1. Fase de Construcción.....	25
4.4.2. Fase de Operación	25
4.4.3. Fase de Cierre	26
4.5. Mano de obra	26
4.6. Fase de construcción	26
4.6.1.Partes, obras y acciones	26
4.6.2.Suministros básicos	30
4.6.3.Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	36
4.6.4.Emisiones y efluentes	36



4.6.4.1.Emisiones a la atmósfera:	36
4.6.4.2.Emisiones líquidas o efluentes:	36
4.6.4.3.Emisiones de ruido	37
4.6.4.4.Otras Emisiones.....	38
4.6.5.Residuos	38
4.7. Fase de operación.....	42
4.7.1.Partes, obras y acciones	42
4.7.2.Suministros básicos	45
4.7.3.Productos generados.....	48
4.7.4.Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	48
4.7.5.Emisiones y efluentes	48
4.7.6.Residuos	49
4.8. Fase de cierre	51
4.8.1.Partes, obras y acciones	51
5.IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	57
5.1.Emisiones Atmosféricas.....	57
5.2.1.Suelo	60
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	61
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	63
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	66
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	69
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	69
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	70
7.MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	71
7.1. Plan de prevención de contingencias	71
7.1.1.Riesgo ante Sismos.....	72
7.1.2.Riesgo ante inundaciones	72
7.1.3.Riesgo Incendios al interior del Parque	72
7.1.4.Contingencia para derrame de residuos peligrosos	73
7.1.5.Riesgo ante derrame de sustancias peligrosas	73
7.1.6.Riesgo frente al ingreso de fauna silvestre	74



7.1.7.Riesgo de atropellamiento de fauna silvestre.	74
7.1.8.Riesgo de contaminación de suelos y cauces naturales.	74
7.1.9.Riesgo de afectación a la avifauna producto del uso de luminarias.	75
7.2. Plan de prevención de Emergencias.....	75
7.2.1.Riesgo ante un Sismo	75
7.2.2.Riesgo ante emergencia de inundación.....	76
7.2.3.Riesgo ante emergencia de incendios.....	76
7.2.4.Riesgo ante emergencia de derrames de residuos peligrosos	77
7.2.5.Riesgo ante emergencia de derrames de sustancias peligrosas.....	77
7.2.6.Riesgo frente afectación de fauna.....	78
7.2.7.Riesgo ante atropellamiento de fauna silvestre	78
7.2.8.Riesgo ante contaminación de suelos y cauces naturales	79
7.2.9.Riesgo ante afectación de avifauna.....	79
8.NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	80
8.1. Normativa General	80
8.2. Normativa Flora y vegetación	88
8.3. Normativa Fauna	92
8.4. Normativa Emisiones a la atmosfera y calidad de aire	93
8.5. Normativa Ruido.....	96
8.6. Normativa Residuos solidos.....	97
8.7. Normativa Residuos líquidos	99
8.8. Normativa Residuos peligrosos.....	102
8.9. Normativa Transporte	103
8.10.Normativa Sustancias peligrosas	105
8.11.Normativa Patrimonio Arqueológico y Cultural.	106
8.12.Normativa Pueblos Originarios	107
8.13.Normativa Registro de Residuos y Emisiones Medioambiente.....	108
8.14.Normativa Ordenamiento Territorial.....	109
9.PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES	110
9.1.Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	110
9.1.1.PAS Artículo 132°.....	110
9.1.2.PAS Artículo 138°.....	113
9.1.3.PAS Artículo 140°.....	114
9.1.4.PAS Artículo 142°.....	116
9.1.5.PAS Artículo 156°.....	117
9.1.6.Artículo 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	118



10.COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	121
10.1.Compromiso ambiental voluntario	121
10.1.1.Medidas para reducir la afectación lumínica del Proyecto	121
10.1.2.Humectación de caminos.....	122
10.1.3.Apoyo a la infraestructura del Museo Regional de Iquique	124
10.2.Condiciones o exigencias	124
11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	124
11.1. Participación ciudadana informada.....	124
12.RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	125
13.FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	125



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Proyecto Fotovoltaico Ceresuela”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Pesquero Solar SpA
Domicilio	Rosario Norte 555, Oficina 1601, Las Condes
Nombre del representante legal	Claudio Nicolás Henríquez Vial
Domicilio del representante legal	Martín de Zamora 4681, Depto. 48

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto tiene como objetivo generar energía eléctrica a partir de una planta fotovoltaica de 13 MWp de potencia máxima instalada, inyectando al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) 9 MWac mediante una línea de media tensión de 23 kV que se conectará a la red de propiedad de CGE Distribución.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto, corresponde a una planta de generación fotovoltaica (en adelante la Planta), la cual considera la instalación de aproximadamente 27.960 módulos fotovoltaicos de una potencia nominal unitaria máxima en condiciones STC de 460 Wp, resultando en un total aproximado de 13.000.000 Wp (13 MWp). Se instalarán además 3 estaciones inversoras de 3.340 kVA de potencia máxima a 50°C de temperatura ambiente, que operarán limitados a una potencia activa máxima de 3.000 kW, dando un total de 9 MW nominales.		
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 \$ 12.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión que dará cuenta del inicio del Proyecto será la instalación de faenas y cerco		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El presente Proyecto no se desarrolla por etapas y corresponde a un proyecto nuevo.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El presente Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y no modifica ninguna RCA existente.
		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	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Pesquero Solar SpA	18/12/2020
Resolución de admisibilidad	57	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAs)	134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/12/2020
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.			
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	71	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/12/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	07/01/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	12	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	05/02/2021
Adenda	NA	Pesquero Solar SpA	05/03/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda dirigido a los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAs)	24	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	05/03/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	27	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	06/04/2021
Adenda Complementaria	NA	Pesquero Solar SpA	22/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria dirigido a los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAs)	57	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/04/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	37	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/04/2021

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 CONAF, Región de Tarapacá Consejo de Monumentos Nacionales DGA, Región de Tarapacá Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá SAG, Región de Tarapacá SEC, Región de Tarapacá SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá SEREMI de Energía, Región de Tarapacá SEREMI de Salud, Región de Tarapacá SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá SEREMI del Medio Ambiente, Región de Tarapacá SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá Servicio Nacional Turismo, Región 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
7	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	13/01/2021
201005/2021	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Tarapacá	13/01/2021
2	SAG, Región de Tarapacá	13/01/2021
3	DGA, Región de Tarapacá	14/01/2021
3 EA 2021	CONAF, Región de Tarapacá	14/01/2021
2 / 2021	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	14/01/2021
22	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	15/01/2021
0016	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	15/01/2021
1118	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	18/01/2021
03	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	18/01/2021
83	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	18/01/2021
51 P 14580410	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	18/01/2021
222	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	25/02/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
116	SAG, Región de Tarapacá	15/03/2021
7-EA/2021	CONAF, Región de Tarapacá	15/03/2021
21037	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Tarapacá	16/03/2021
9	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	16/03/2021
0256	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	19/03/2021
26	DGA, Región de Tarapacá	19/03/2021
163	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	19/03/2021
343 P 14738285	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	21/03/2021
1027	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	22/03/2021
1241	Consejo de Monumentos Nacionales	26/03/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
283	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	06/05/2021
1462	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	04/05/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
010	CONADI, Subdirección Nacional Norte	13/01/2021
11	SEC, Región de Tarapacá	14/01/2021



5	SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá	16/02/2021
---	---	------------

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
222	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	25/02/2021
Fundamento		
El proyecto realiza análisis de compatibilidad territorial con la Política Energética de Chile al 2050, señalando que el proyecto se relaciona positivamente con los siguientes lineamientos de esta política: ✓ Promover precios competitivos como una condición esencial para el desarrollo sustentable del país, siendo una fuente de competitividad para los sectores productivos. ✓ Promover un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía para los sectores residencial, público y comercial, no sólo para usuarios particulares, sino también para cooperativas, municipalidades y organizaciones interesadas ✓ Promover un intercambio regional eficiente que aumente la flexibilidad del sistema eléctrico. ✓ Asegurar el acceso continuo al suministro energético a las familias vulnerables, considerando estándares y criterios de seguridad y eficiencia comunes a toda la población. ✓ Asegurar el fortalecimiento de actores, organizaciones y comunidades en materia de desarrollo energético, tanto referido a información sobre proyectos e impactos asociados y participación en el desarrollo de éstos, como a las capacidades que permitan generar oportunidades para un desarrollo local acorde a las características del territorio y con pertinencia cultural ✓ Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local definido por las comunidades, de manera coherente con la estrategia nacional y regional, y promoviendo la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio. ✓ Integrar y dar coherencia a los intereses de los diferentes actores, sectores, instituciones y escalas territoriales (nacional, regional y local) asociados a la gestión del territorio para el desarrollo energético ✓ Promover la reducción de las emisiones de GEI en el sector energético. ✓ Reportar y gestionar las emisiones directas e indirectas y el impacto ambiental. ✓ Implementar progresivamente herramientas de gestión energética validadas por entidades competentes ✓ Utilizar los recursos disponibles localmente y aprovechar los potenciales energéticos en los procesos productivos. ✓ Desarrollar capital humano profesional y técnico para la producción, uso y gestión sustentable de la energía.		

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
222	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	25/02/2021



Fundamento

El proyecto realiza análisis de compatibilidad con los siguientes PPP de desarrollo regional:

- Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la Región de Tarapacá, 2011 – 2020: El proyecto se relaciona positivamente con los siguientes objetivos de esta estrategia:
 - ✓ Potenciar el desarrollo de Pymes.
 - ✓ Complementar el sistema de fomento productivo existente, a través de proyectos, que satisfaga las necesidades de desarrollo de competitividad de los sectores productivos estratégicos.
 - ✓ Incentivar la incorporación de alternativas para el suministro y gestión de recursos hídricos y energéticos en las inversiones públicas y privadas, avanzando en la utilización de Energías Renovables No Convencionales (ERNC).
- Estrategia para la Conservación de Biodiversidad, Región de Tarapacá (2008): El proyecto se relaciona sólo de forma indirecta con esta estrategia y en específico con el objetivo de “Contribuir al logro del desarrollo sostenible insertando la conservación de la diversidad biológica en los diversos aspectos de orden político económico, ambiental y social de la Región”.
- Política de Desarrollo Productivo (PDP), Región Tarapacá: El proyecto se relaciona sólo de forma directa con esta Política y en específico con el ámbito de fortalecimiento de “Promover la eficiencia energética y el uso de recursos naturales no convencionales -por ejemplo, la energía solar- en los sectores productivos de la Región.”
- Plan de Ordenamiento Territorial de la Región de Tarapacá: El proyecto se relaciona de forma favorable con los siguientes objetivos del PROT:
 - ✓ Identificar las tendencias en el desarrollo de proyectos de ERNC, infraestructura, crecimiento urbano, junto con la disponibilidad de recursos hídricos, con el fin de diagnosticar los procesos que actualmente están operando en la estructura y funcionamiento del sistema territorial actual.
 - ✓ Valorizar los territorios que componen la región, de acuerdo a su vocación productiva y sus potencialidades, aportando elementos para revertir tendencias negativas en los parámetros medio ambientales y antrópico.
- Informe Propuesta Modelo Plan Regional de Ordenamiento Territorial” (noviembre 2013)
 - ✓ Aprovechar las externalidades positivas que genera el desarrollo de la minería metálica y no metálica, para diversificar la funcionalidad de los asentamientos poblados de Pica y Mamiña, en cuanto a servicios de hospedaje y alimentación (minería metálica). en cuanto a la minería no metálica, se aprecia esta misma situación en la comuna de huara.
 - ✓ Implementación incorporar en el presupuesto regional (PROPIR) los recursos necesarios para proveer de inversión pública en servicios básicos y servicios sociales para las comunas y ciudades de Camiña, Huara, Colchane.

Se concluye que de acuerdo a los antecedentes presentados por el proyecto no se presentarían incompatibilidades de carácter territorial con los PPP Regionales analizadas.

Respecto a los demás objetivos estratégicos regionales, el Proyecto no se relaciona con ellos, sin embargo el titular declara que no generará actividades, obras o externalidades que se contrapongan con los intereses de la Región.



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
La Ilustre Municipalidad de Huara no se pronunció durante todo el proceso de evaluación, sobre la compatibilidad del proyecto con sus planes de desarrollo comunal durante todo el proceso de evaluación De acuerdo a la revisión de los antecedentes referidos a los instrumentos de planificación territorial vigentes para el área de influencia del Proyecto, se tiene que las obras físicas a desarrollar se encuentran fuera de los límites urbanos declarando que el proyecto no se contrapone con ninguno de los lineamientos estratégicos definidos por el PLADECO de la comuna de Huara. El titular señala que el proyecto se relaciona positivamente con el siguiente lineamiento del PLADECO de Huara: ✓ Desarrollo Económico Local, Fomento Productivo y medio ambiente: El proyecto se relaciona con el objetivo número 3 de esta línea de desarrollo, que plantea “Apoyar y promover el uso de alternativas de energías renovables en las iniciativas de inversión”. El proyecto propondrá inyectar 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional a través del uso de Energías Renovables no Convencionales. Además, tendrá un manejo de los residuos generados en función de lo exigido en la normativa vigente.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- El Comité Técnico de Evaluación de la Región de Tarapacá, en su Sesión N°002, celebrada a las 11:00 horas del día 24 de mayo de 2021 por video enlace Teams, ha revisado los antecedentes de la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto Fotovoltaico Ceresuela” de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

–Citación: Se procedió a citar al Comité Técnico mediante oficio ORD. N°21066 de fecha 17 de mayo de 2021 de la Secretaria Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá.

–Sesión: Asistieron a la Sesión por video reunión los siguientes integrantes del Comité Técnico:

- Seremi del Medio Ambiente Sra. Moyra Rojas T.
- Director del SEA, Región de Tarapacá, Sr. Andrés Richmagui T.
- Director CONAF, Región de Tarapacá, Sr. Juan Ignacio Boudon H
- Director SAG, Región de Tarapacá Sr. Alfredo Arnulfo Fröhlich Albrecht
- Profesional Seremi del Medio Ambiente Jessica Olivia Alarcon Muñoz
- Profesional Seremi del Medio Ambiente Ivory Alarcon Mendoza
- Profesional DGA, Región de Tarapacá. Sr. Patricio Abd El Kader
- Profesional SEREMI de Salud Sra. Natividad Lay Q.
- Profesional SEREMI de Minvu Región de Tarapacá Srta. Cecilia Antiquero
- Profesional CONAF, Región de Tarapacá, Sr Cristian González
- Profesional CONADI, Región de Tarapacá Sra. Yubinza Arriagada
- Profesional Seremi de Agricultura Sra. Italo Prudent Encina
- Profesional SAG, Región de Tarapacá. Sr. Vinko Malinarch T.
- Profesional Seremi de Bienes Nacionales, Sr. Jorge Farfán
- Profesional Seremi de Transportes y Telecom, Sr. Carlos Vergara
- Profesional Seremi de Energía, Sr. Milton Vasquez Perez



- Profesional Gobierno Regional, Región de Tarapacá Srta. Paula Tejada
- Profesional SERNATUR, Región de Tarapacá Sra. Arlette Levy
- Profesional del SEA, Región de Tarapacá, Sr. Jorge Rivera M.
- Profesional del SEA, Región de Tarapacá, Viviana Lorena Berríos Cortés (PAC)

–El Acta se encuentra publicada en el portal www.sea.cl, siendo de libre acceso a los interesados

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad																																																				
División político - administrativa	Región de Tarapacá, Comuna de Huará																																																			
Justificación de la localización	La definición de la localización del Proyecto obedece principalmente a los Índices de radiación solar del lugar; la posibilidad de evacuar la energía generada a una red cercana y existente, así como el terreno plano desprovisto de vegetación.																																																			
Superficie predial	El proyecto considera ocupar 21,63 hectáreas entre obras permanentes y temporales																																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas referenciales de las obras permanentes y temporales del Proyecto. <table> <tr> <th rowspan="2">OBRAS</th><th colspan="2">Coordenadas (WGS84 HUSO 19S)</th></tr> <tr> <th>Este [m]</th><th>Norte [m]</th></tr> <tr> <td colspan="3">OBRAS PERMANENTES</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 1</td><td>424.911</td><td>7.780.721</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 2</td><td>425.100</td><td>7.780.734</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 3</td><td>425.284</td><td>7.780.788</td></tr> <tr> <td>Estación inversora 1</td><td>424.907</td><td>7.780.616</td></tr> <tr> <td>Estación inversora 2</td><td>425.097</td><td>7.780.616</td></tr> <tr> <td>Estación inversora 3</td><td>425.287</td><td>7.780.674</td></tr> <tr> <td>Camino interiores</td><td>425.188</td><td>7.780.687</td></tr> <tr> <td>Camino de Acceso</td><td>424.282</td><td>7.780.061</td></tr> <tr> <td>Línea de media tensión</td><td>424.797</td><td>7.780.607</td></tr> <tr> <td>Estacionamiento vehículos livianos</td><td>424.826</td><td>7.780.639</td></tr> <tr> <td>Estanque almacenamiento agua potable</td><td>425.051</td><td>7.780.576</td></tr> <tr> <td>Sala de control operaciones</td><td>424.836</td><td>7.780.602</td></tr> <tr> <td>Bodega de Materiales</td><td>424.833</td><td>7.780.602</td></tr> <tr> <td>Grupo electrógeno de emergencia</td><td>424.836</td><td>7.780.618</td></tr> </table>		OBRAS	Coordenadas (WGS84 HUSO 19S)		Este [m]	Norte [m]	OBRAS PERMANENTES			Área de paneles fotovoltaicos 1	424.911	7.780.721	Área de paneles fotovoltaicos 2	425.100	7.780.734	Área de paneles fotovoltaicos 3	425.284	7.780.788	Estación inversora 1	424.907	7.780.616	Estación inversora 2	425.097	7.780.616	Estación inversora 3	425.287	7.780.674	Camino interiores	425.188	7.780.687	Camino de Acceso	424.282	7.780.061	Línea de media tensión	424.797	7.780.607	Estacionamiento vehículos livianos	424.826	7.780.639	Estanque almacenamiento agua potable	425.051	7.780.576	Sala de control operaciones	424.836	7.780.602	Bodega de Materiales	424.833	7.780.602	Grupo electrógeno de emergencia	424.836	7.780.618
OBRAS	Coordenadas (WGS84 HUSO 19S)																																																			
	Este [m]	Norte [m]																																																		
OBRAS PERMANENTES																																																				
Área de paneles fotovoltaicos 1	424.911	7.780.721																																																		
Área de paneles fotovoltaicos 2	425.100	7.780.734																																																		
Área de paneles fotovoltaicos 3	425.284	7.780.788																																																		
Estación inversora 1	424.907	7.780.616																																																		
Estación inversora 2	425.097	7.780.616																																																		
Estación inversora 3	425.287	7.780.674																																																		
Camino interiores	425.188	7.780.687																																																		
Camino de Acceso	424.282	7.780.061																																																		
Línea de media tensión	424.797	7.780.607																																																		
Estacionamiento vehículos livianos	424.826	7.780.639																																																		
Estanque almacenamiento agua potable	425.051	7.780.576																																																		
Sala de control operaciones	424.836	7.780.602																																																		
Bodega de Materiales	424.833	7.780.602																																																		
Grupo electrógeno de emergencia	424.836	7.780.618																																																		



Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos	425,059	7.780.576
Patio de insumos	425.108	7.780.577
Patio de residuos no peligrosos	425.069	7.780.578
Planta de tratamiento de aguas servidas	424.835	7.780.612
Superficie Libre	425.198	7.780.586
Botadero Excedentes	425.402	7.780.781
OBRAS TEMPORALES		
Oficinas de obra 1	425.215	7.780.572
Oficinas de obra 2	425.218	7.780.572
Oficinas de obra 3	425.225	7.780.571
Oficinas de obra 4	425.228	7.780.571
Estacionamientos equipos y maquinaria	425.227	7.780.611
Servicios higiénicos (baños químicos) 1	425.205	7.780.572
Servicios higiénicos (baños químicos) 2	425.208	7.780.572
Sector de lavado camiones de hormigón	425.034	7.780.579
Bodega de sustancias peligrosas (5m2)	424.834	7.780.607
Baño Garita	424.826	7.780.587
Garita control de acceso construcción	424.824	7.780.587

Coordenadas de vértices principales del Proyecto

Obras	Coordenadas UTM ⁽¹⁾	
	(Datum WGS 84, Huso 19 Sur)	
	Este (E)	Norte (N)
Vértices Área Proyecto		
Vértice N°1	425.414	7.780.645
Vértice N°2	425.419	7.780.960
Vértice N°3	424.799	7.780.841
Vértice N°4	424.799	7.780.586
Vértice N°5	424.817	7.780.585
Vértice N°6	425.239	7.780.564
Vértice N°7	425.236	7.780.631

Coordenadas Línea de Media Tensión LMT y punto de empalme

Poste	Este [m]	Norte [m]	Subterráneo/Aéreo
P1	424.801	7.780.588	Aéreo



	P2	424.785	7.780.574	Aéreo
	P3	424.725	7.780.517	Aéreo
	P4	424.654	7.780.446	Aéreo
	P5	424.583	7.780.375	Aéreo
	P6	424.513	7.780.304	Aéreo
	P7	424.442	7.780.234	Aéreo
	P8	424.371	7.780.163	Aéreo
	P9	424.300	7.780.093	Aéreo
	P10	424.229	7.780.022	Aéreo
	P11	424.159	7.779.951	Aéreo
	P12	424.088	7.779.881	Aéreo
	P13	424.017	7.779.810	Aéreo
	P14	423.974	7.779.796	Aéreo
	P15	423.874	7.779.805	Aéreo
	P16	423.775	7.779.813	Aéreo
	P17	423.675	7.779.821	Aéreo
	P18	423.575	7.779.829	Aéreo
	P19	423.476	7.779.837	Aéreo
	P20	423.396	7.779.844	Aéreo
	P20a	423.303	7.779.851	Aéreo
	P20b	423.263	7.779.854	Aéreo
	P21	423.196	7.779.860	Aéreo
	P22	423.130	7.779.923	Aéreo
	P23	423.114	7.779.990	Aéreo
	P24	423.110	7.780.010	Aéreo
	P25	423.100	7.780.010	Aéreo
	P26	423.096	7.780.010	Aéreo
	P27	423.092	7.780.010	Aéreo
Camino o vías de acceso	El acceso a la zona del proyecto será en el km 1.829 de la ruta 5, sentido norte, y se toma hacia el oriente el camino “sin nombre” por 1.8 km al oriente para luego virar hacia el norte para tomar el camino de acceso al proyecto, en un tramo de camino de tierra de 900 m con el cual se ingresará al área de la planta fotovoltaica.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 DIA Anexo 8 Adenda 1			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Sistema generador –	Los paneles fotovoltaicos o módulos lo componen células dispuestas geométricamente, conectadas en serie/paralelo	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
paneles fotovoltaicos	unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a polos positivos y negativos de las células. Estos módulos, además, están conformados por los siguientes componentes: • Marco de aluminio, cuya función es proporciona • Rigidez mecánica. • Junta para protección a agentes atmosféricos. • Vidrio solar. • Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. • Caja de conexión y diodos de protección. • Cable y conectores para los módulos. Los módulos se montarán sobre estructuras llamadas mesas, que a su vez se fijarán sobre estructuras metálicas que se hincarán en el terreno. La geometría determinada por la cantidad de paneles por mesa y la distancia entre estas maximiza la energía producida por la planta, minimizando las pérdidas debido a las sombras que se generan.		
Caja de conexión (String Boxes)	Es el circuito de conexión donde se agrupan los circuitos eléctricos que conectan las celdas solares dentro del panel fotovoltaico, para dar la salida a la corriente generada y poder conectarlos en serie con otros paneles formando los strings.	Permanente	Operación
Conectores	Son los elementos que permiten la conexión de unos paneles fotovoltaicos con otros, permitiendo la formación de los strings y son un elemento muy importante, ya que de su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia de la planta. Los conectores estarán perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, para evitar la degradación de los mismos arcos eléctricos y que quemen el conector dando lugar a cortocircuitos.	Permanente	Operación
Estructura de seguimiento	Las mesas en las cuales se instalarán los módulos fotovoltaicos se montarán sobre estructuras con motores eléctricos que permitirán seguir la trayectoria del sol con un eje horizontal móvil orientado Norte-Sur. El hincado de las estructuras que soportarán las mesas y el montaje de estas mesas sobre las hincas, se explica en detalle en la sección 7.1.9. de esta DIA, donde se asume un 25% de preperforado más hincado y un 75% de perforado más hormigonado para la fijación de las hincas. Los seguidores tienen ángulos de giro desde $\pm 45^\circ$ hasta $\pm 60^\circ$. En la siguiente imagen, se muestra un esquema tipo de seguidor de 60 módulos	Permanente	Operación
Cuadros de	Los cuadros de corriente continua (DC) ubicados en la entrada de los inversores, permiten la interconexión en	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
corriente continua (DC)	paralelo de hasta 24 conductores provenientes de las Cajas de conexión (String Boxes) para formar un circuito de salida que conecta con la entrada del inversor. Estos cuadros DC contienen como protecciones fusibles, destinados a proteger los strings en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se instalará una malla a tierra.		
Líneas Eléctricas Interiores en baja tensión en corriente continua (DC)	Las líneas eléctricas interiores corresponden a los circuitos eléctricos ubicados dentro del parque solar que conectarán el equipamiento en corriente continua. En corriente continua en baja tensión se conectarán de 30 módulos solares en serie formando los 932 strings de la planta solar. Luego de 24 strings, se conectarán en paralelo en las string boxes. Posteriormente, de a 8 string boxes se irán uniendo vía líneas eléctricas en zanjas que a su vez se conectarán en paralelo en cada Cuadro de corriente continua. Habrá un Cuadro de corriente continua por cada inversor, es decir, 3 por cada estación inversora de Media Tensión (MT). Se contemplan 2 tramos diferentes de cableado en corriente continua (DC), que se detallan a continuación: ▪ Tramo 1: Cableado de Módulos en Series hasta Cajas de Conexiones DC (String Boxes) ▪ Tramo 2: Cableado de Caja de Conexiones DC (String boxes) a Cuadro de corriente continua (DC) El lecho de la zanja que sostendrá los cables será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 10 cm aproximadamente de espesor mínimo sobre la que se colocarán los cables. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán el ancho total de la zanja. Por encima de la capa de arena, se rellenará con tierra obtenida de la misma excavación, el material sobrante se llevará a la zona de depósito de excedentes (el detalle del movimiento de tierra asociado a esta actividad se encuentra detallado en la sección 7.1.2.de la DIA). Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión.	Permanente	Operación
Equipos Inversores	El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante un puente, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta la corriente alterna. El inversor funciona mediante el seguimiento del punto de	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. Además, tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema. El objetivo de esta ventilación es evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura.		
Estaciones inversoras Media Tensión	Se considera la instalación de 3 estaciones inversoras sobre plataformas de hormigón. Cada una estará compuesta por 2 inversores, cuadros DC, equipamiento de monitoreo y control, transformador auxiliar para consumos propios, transformador BT/MT, tableros y protecciones de salida en Media Tensión, equipamiento que se instalará dentro de un contenedor o cabina prefabricada. Se instalarán 3 estaciones inversoras de 3.340 kVA de potencia máxima a 50° C de temperatura ambiente, que operarán limitados a una potencia activa máxima de 3.000 kW dando un total de 9.000 kW nominales	Permanente	Operación
Transformadores	El transformador de potencia será el equipo encargado de elevar la tensión en corriente alterna de un rango de salida del inversor entre los 400-650 V hasta los 13,8 kV de operación de la red de distribución. En el presente proyecto, la planta solar cuenta con 3 transformadores de hasta 3 MVA cada uno. Los equipos transformadores se diseñan con un pozo colector cuya capacidad es de 1,2 veces el volumen de aceite contenido en el transformador. Estos pozos son un elemento de seguridad para evitar derrames en caso extremo de accidente y pérdida de aceite del transformador. Sin embargo, no se contempla el cambio de aceite dieléctrico ya que se usarán transformadores herméticos.	Permanente	Operación
Líneas de media tensión en corriente alterna (AC)	El cableado en corriente alterna conectará a las estaciones inversoras en MT entre sí y a la primera estación inversora con el Poste N°1 de la Línea de Media Tensión que conectará el Proyecto con la red de la compañía CGE Distribución. A continuación, se detallan los tramos que componen la línea en corriente alterna y que se canalizan en aproximadamente 592 m de zanja de un ancho aproximado de 1 m: ▪ <u>Tramo 1: Líneas de media tensión corriente alterna en estación inversora</u>	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	El cableado que va en media tensión desde el Transformador, hasta las protecciones de media tensión y circuitos de protección a la salida de la estación inversora, tiene una longitud que no supera los 3 m. El conductor especificado por el fabricante es del tipo RHZ1-OL hasta 36 kV en secciones 3 x 150 mm² y 1 x 95 mm². ▪ <u>Tramo 2: Línea subterránea media tensión</u> A partir del transformador, el cableado de corriente alterna de media tensión (23 kV) se realizará mediante canalizaciones subterráneas dentro del área de paneles. A través de esta línea los transformadores son unidos en un solo circuito para formar la línea de evacuación que transporta la energía hacia la subestación. De acuerdo a la NCH 4/2003 8.2.16.1, las zanjas para el cableado en media tensión tendrán una longitud estimada de 592 m, se ejecutarán con una profundidad de 0,80 m y un ancho de 1 m. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado directamente en la zanja específica para cableado. El lecho de la zanja que sostendrá los cables será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 10 cm de espesor mínimo sobre la que se colocarán los cables. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor aproximadamente. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja. Por encima de la capa de arena, se rellenará con tierra obtenida de la misma excavación, el material sobrante se llevará a la zona de depósito de excedentes. Se colocará una señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de baja tensión. Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. En cuanto al cableado de media tensión entre las estaciones inversoras, se utilizará el cable del tipo HEPRZ1 en Aluminio, de sección hasta 1 x 240 mm² para cada una de las 3 Fases y tensión nominal de hasta 18/30 kV, instalado subterráneo y en una longitud de 470 m.		
Línea de Interconexión media tensión de 23 kV a la	El Proyecto Fotovoltaico se conectará al alimentador denominado Pampino de la red de media tensión en 23 kV existente de propiedad de CGE Distribución. El trazado irá desde la planta fotovoltaica hacia el oeste y empalmará con	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
red de distribución existente	la línea de CGE ubicada en un camino sin nombre. La línea LMT tendrá un trazado de 2.148 m, compuesta por 27 postes, que conectarán a la línea de CGE.		
Postaciones LMT	Los postes a instalar serán de hormigón armado de 11,5 m de altura, con una resistencia transversal de ruptura en la punta de 1.000 kgf y una resistencia longitudinal de ruptura en la punta de 260 kgf. Ambos valores corresponden a valores mínimos, pudiendo usarse postes con resistencias superiores. Adicionalmente a las cargas anteriormente indicadas, el poste debe soportar una carga de viento de 80 kgf/m ² .	Permanente	Operación
Instalaciones de Seguridad	Para proteger las instalaciones del Proyecto Fotovoltaico, se instalarán un conjunto de cámaras de seguridad y alarmas. Adicionalmente, se considera un guardia de seguridad que estará en la Garita tendrá acceso a las cámaras de vigilancia y al mecanismo de alarma, por lo tanto, será su responsabilidad la correcta visualización de estas cámaras, estar atento a la notificación de alarmas y el control de accesos para proteger la planta del ingreso de intrusos y/o la ocurrencia de actos de vandalismo, ante lo cual deberá llamar inmediatamente a los Carabineros de Chile para lo cual deberá contar con los teléfonos de contacto.	Permanente	Operación
Monitores y Estación Meteorológica	Se llevará un control permanente sobre la instalación fotovoltaica, para evaluar que la producción obtenida cumpla con las previsiones, contará con un sistema de monitoreo y control, que operará de manera remota, desde un equipo con acceso a internet. Mediante este sistema de monitoreo remoto, será posible detectar y evitar cualquier funcionamiento erróneo futuro mediante la realización de mantenimiento preventivo de la planta fotovoltaica.	Permanente	Operación
Camino de Acceso	Se considera la construcción de un camino de acceso que conectará con la ruta existente camino “sin nombre”, permitiendo la circulación de vehículos livianos y pesados, tanto para la Fase de Construcción, Operación y Cierre. El camino de acceso tiene un ancho de 4 m, el cual contará con un empalme con la ruta “sin nombre” de 10 m por lado. El camino de acceso ira paralelo a la LMT hasta la planta fotovoltaica. La intervención de los caminos de acceso contará con un aporte de áridos, que durante su incorporación deberá alcanzar el grado de humedad adecuado para cumplir con el nivel de compactación del 95% de Proctor.		
Caminos interiores	El proyecto cuenta con una serie de caminos internos que permiten la circulación de vehículos livianos y maquinaria,	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	tanto para la Fase de Construcción, Operación y Cierre. Tendrán un ancho de 4 m en toda su extensión; además serán de un largo aproximado de 2.308 m, resultando en una superficie de 9.233 m ²		
Estacionamiento vehículos livianos	Se contará con una zona de estacionamientos con una superficie de 135 m ² . El piso será de suelo natural compactado. La primera zona será de uso exclusivo para vehículos livianos y se emplazará a un costado de la zona de oficinas, en el borde del camino principal que conecta directamente con el acceso al proyecto. Estarán ubicados muy cercanos al acceso para evitar riesgos de accidentes con los trabajadores o con cualquier elemento material de la planta fotovoltaica.	Permanente	Operación
Estanque almacenamiento de agua potable	Se contará con un depósito de agua con una capacidad de 2 m ³ capaz de suministrar agua a los servicios higiénicos del proyecto. El suministro se realizará a través de una empresa que estará autorizada por la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, al igual que la empresa propietaria de los camiones aljibe utilizados para el transporte de este insumo.	Permanente	Operación
Sala de Control Operaciones	Esta oficina contará con 30 m ² de superficie y será instalada durante la Fase de Construcción del Proyecto. Su objetivo será albergar el equipamiento que permita la operación y control de la planta, para la planificación de labores de mantención preventiva, correctiva y la conexión/desconexión de potencia. Esta sala será una construcción sólida, en base a concreto sobre un radier de hormigón. Ambas cantidades se han considerado en los camiones de hormigón que irán a la instalación de faenas durante la construcción.	Permanente	Operación
Bodega de herramientas y materiales	Se utilizará para la construcción un contenedor cerrado, con el objetivo de que los contratistas y proveedores puedan guardar herramientas y materiales. Al interior de esta bodega, y solo durante el periodo de construcción, se ubicará la bodega de sustancias peligrosas. La bodega contará además con un sistema de extinción de incendios.	Permanente	Operación
Grupos electrógenos de emergencia	Se ha considerado un total de 3 grupos electrógenos de 50 kVA cada uno, cuya función es ser soporte de respaldo en caso de corte de suministro eléctrico. Estos se mantendrán durante las etapas de Construcción y Operación, con el objetivo de mantener operativo los equipos, sobre todo en la sala de control. Estos estarán ubicados en las instalaciones de faena, a un	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	costado de la bodega y sala de control. Los grupos electrógenos contarán con su propio estanque de almacenamiento de combustible de 1.000L. Este estanque contará con un sistema de recolección de posibles derrames.		
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos	Será una bodega de acopio temporal para productos con categoría de peligrosos, con 25 m2 de superficie estimada, que albergarán residuos tales como lubricantes, diluyentes, pinturas, huaipes, etc. Los residuos serán manejados con un sistema integrado de dos componentes. En un primer momento se dispondrán en contenedores primarios estancos y sellados en el lugar de generación (los frentes de faenas), para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario, en espera de su traslado al sitio de disposición final. Esta bodega cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable, en conformidad a lo establecido por el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud.	Permanente	Operación
Patio de almacenamiento de residuos no peligrosos	El patio de almacenamiento de residuos temporal no peligrosos será de aproximadamente 162 m2, se cercará en su perímetro y tendrá un portón cerrado con llave con el fin evitar el acceso de personas no autorizadas. En este patio se acopiarán restos de cables, fierros, estructuras sobrantes, embalajes de plástico y madera. Posteriormente serán retirados por una empresa especializada a un sitio de disposición final autorizado. El servicio de recolección, disposición temporal y disposición final se realizará a través de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.	Permanente	Operación
Almacenamiento de combustible	Se dispondrá junto a los generadores tres depósitos de combustible de 1.000 L (uno para cada generador), que será abastecido desde una empresa autorizada, desde estaciones de servicio ubicadas preferiblemente en Huara. Los tres generadores serán utilizados como respaldo en caso de emergencia durante la Fase de Operación. Estos estanques, durante la etapa de Construcción, se abastecerán con el mismo camión que abastezca a las maquinarias. En el caso de operación se abastecerá desde una estación de servicios autorizada	Permanente	Operación
Cerco perimetral	Se instalará un cerco o cierre perimetral, a lo largo de todo el perímetro de la planta fotovoltaica con las medidas estimadas de 2,40 m de altura sobre el nivel del suelo, de malla metálica tipo Rombo, ACMA, Fence o similar, con postes metálicos galvanizados sobre apoyos de hormigón. Además, será necesario realizar cierres perimetrales adicionales para las zonas de almacenamiento según se indica en el <i>layout</i> de instalación de faenas. Para todo el proyecto, se estima la instalación de cerco por 1.888 m lineales de perímetro del área de proyecto.	Permanente	Operación



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena	La instalación de faenas tiene por objetivo disponer las condiciones físicas para desarrollar la construcción del proyecto. Corresponde a una instalación provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente. Se contempla una zona calificada como instalación de faena, la que se ubicará al suroeste del Proyecto. Cada una de las edificaciones que conforman estas instalaciones se emplazará sobre una plataforma de suelo previamente nivelada y compactada de acuerdo a los requerimientos propios de la naturaleza de la instalación. Puesto que la planta fotovoltaica está ubicada a 10 km lineales de la ciudad de Huara, el personal será alojado en la misma comuna, no siendo necesaria la construcción de campamento en faena.	Temporal	Construcción
Oficina de obras	Se ha considerado utilizar principalmente contenedores modulares, especialmente adecuados para habilitar las dependencias que se requieran, estos serán principalmente contenedores de 40 pies de tipo metálico. Se contemplan 4 oficinas en total, 3 de las cuales serán utilizadas por los contratistas y 1 por la administración de la planta durante la construcción. Serán oficinas modulares, que ocuparán un total de 120 m². Éstas serán equipadas con mobiliario, climatización, iluminación, corriente eléctrica y agua potable en bidones para consumo, conforme a lo estipulado en el D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud. El mantenimiento de estas oficinas estará a cargo de la empresa constructora principal	Temporal	Construcción
Estacionamiento de equipos y maquinaria	Se contará con una zona de estacionamientos de 900 m². El piso será de suelo natural compactado. Será utilizada principalmente por camiones y maquinaria, se encontrará ubicado en el lado poniente de la zona de faenas, junto al patio de insumos, donde se recepcionarán los insumos de construcción y se estacionarán los equipos y maquinarias que se utilizarán para la construcción del proyecto.	Temporal	Construcción
Servicios higiénicos	Se instalarán baños químicos independientes en los frentes de trabajo, los cuales cumplirán con lo establecido en el artículo 25 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, con respecto a la distancia de 75 m desde el área de trabajo. Estos baños son de plástico duro resistente al agua, son autónomos y de uso independiente para cada persona. Mantienen un estanque receptor de 180 L, lo que permite un uso en condiciones normales para un máximo de 8 días, sin perjuicio que para este proyecto se ha considerado el mantenimiento cada 4 días. Además, cuentan con	Temporal	Construcción



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	lavamanos con agua que funciona a través de una bomba de pie y tiene un dispensador de jabón líquido. El agua potable será suministrada desde el estanque acumulador de agua que se encontrará ubicado en la instalación de faenas.		
Sistema antincendios	Todas las edificaciones incluyendo las estaciones inversoras de Media Tensión contarán con un sistema de detección, protección y extinción de incendios cumpliendo con lo exigido en el DS 594/1999 Ministerio de Salud Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y a las normas pertinentes. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger y se realizará de acuerdo a lo establecido en el DS. N° 594/1999 Ministerio de Salud.	Temporal	Construcción
Patio de insumos	Para elementos de mayor volumen como módulos, cables, transformadores, inversores y estructuras, se contará con un patio de insumos con una superficie total de 1.000 m2. Al finalizar la Fase de Construcción, estos espacios se mantendrán libres de otras construcciones durante la Fase de Operación para poder recibir materiales y repuestos que puedan ser necesarios a lo largo de la vida útil de la planta fotovoltaica. El acceso será controlado por una persona que estará a cargo también de la bodega de herramientas, bodega de sustancias peligrosas y estanques de combustible.	Temporal	Construcción
Sector de lavado de camiones de hormigón	Cabe precisar que en la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, éste será adquirido de empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará por vía directa desde el camión mixer. El conductor del camión utilizará las medidas de protección personal mínimas exigidas para el acceso a la obra. El lavado de los camiones mixer se realizará sobre una instalación especialmente construida de 120 m2, que será una excavación para contener el agua del lavado, la que estará revestida de una lámina de HDPE. Las aguas del lavado por gravedad llegarán a una piscina de decantación igualmente revestida por una capa de HDPE con capacidad de 8 m3, los residuos líquidos generados por la piscina serán tratados mediante evaporación. El material decantado en esta piscina será trasladado momentáneamente al patio de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos para ser finalmente trasladado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de	Temporal	Construcción



Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	Tarapacá.		
Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas	Esta bodega se ubicará al oeste de la zona de faenas, a una distancia prudente del resto de las instalaciones, pero contando con la accesibilidad necesaria. Tendrá 5 m² y será un depósito prefabricado, que permite almacenar sustancias peligrosas en pequeñas cantidades, esta corresponderá a un compartimiento al interior de la bodega de herramientas. El depósito cumple con las especificaciones establecidas en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud e incluyen la señalética de seguridad respectiva a la normativa Nch.2190/Of.2003 NFPA 704 En esta bodega, para la Fase de Construcción, se almacenarán productos asociados al mantenimiento de la calidad de agua potable del estanque acumulador. Las sustancias peligrosas son: ▪ Hipoclorito de Calcio: Cantidad estimada de almacenamiento: 10 kg Tipo: granulado con concentración de 65% Envases en Bidón de plástico con un contenido neto de 5 kg con tapón de jebe y tapa roscada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Hipoclorito de Sodio: Cantidad estimada de almacenamiento: 10 L Tipo: granulado con concentración de 5% Envases en botella plástico con un contenido neto de 1 L con tapón de rosca sellada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Bisulfato de Sodio: Cantidad estimada de almacenamiento: 5 kg Tipo: granulado con concentración de 100% Envases en Bidón de plástico con un contenido neto de 1 kg con tapón de jebe y tapa roscada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Pintura de zinc anticorrosiva para terminaciones de estructuras metálicas. Cantidad estimada de almacenamiento: 25 kg.	Temporal	Construcción



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de caminos de acceso e interiores	Construcción
Movimiento de Tierra y Nivelación del Terreno	Construcción
Instalación de faena	Construcción
Construcción de línea de media tensión (MT)	Construcción
Construcción de Obras civiles	Construcción
Montaje Mecánico de estructuras	Construcción
Montaje eléctrico	Construcción
Puesta en marcha	Construcción
Desmovilización y retiro de instalaciones temporales	Construcción
Operación de la Planta	Operación
Contratación de personal	Operación
Actividades de Mantenimiento	Operación
Instalación de Faena	Cierre
Desmantelamiento de Módulos	Cierre
Desmantelamiento de Estructuras	Cierre
Desmantelamiento de Líneas Eléctricas	Cierre
Desmantelamiento de Edificaciones	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	Se estima el inicio de construcción de las obras el primer semestre del año 2022 fecha que se encuentra condicionada a la aprobación ambiental del Proyecto (Resolución de Calificación Ambiental favorable) y la obtención de los permisos ambientales sectoriales (PAS) y a otros permisos sectoriales correspondientes necesarios para iniciar la construcción. Se estima que la Fase de Construcción del Proyecto durará 6 meses.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas para el inicio de las obras de construcción.
Fecha estimada de término	Segundo semestre del año 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	La actividad que pone término a esta Fase corresponde a la puesta en marcha de la Planta Fotovoltaica.
4.4.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre año 2022.
Parte, obra o acción que	Tal como se indicó anteriormente, la Fase de Operación del Proyecto se inicia



Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
establece el inicio	una vez finalizado el período de conexión de la Planta Fotovoltaica a la red de media tensión de 23 kV existente de la compañía CGE Distribución y realizadas las pruebas de carga (potencia) de las unidades generadoras, durante 30 días aproximadamente, siendo éste el hito que marca el fin del período de prueba y el inicio de la Fase de Operación del Proyecto
Fecha estimada de término	El término de esta Fase corresponde a 30 años
Parte, obra o acción que establece el término	El término de esta Fase corresponde a 30 años desde que el inicio de la operación en régimen de la Planta Fotovoltaica, es decir de inyección de un máximo de 9 MWac.
4.4.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2052
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas que corresponde a dos contenedores, que se localizarán en la misma zona de Instalación de faenas en la Fase de Construcción.
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Ejecución de obras civiles, restitución del terreno y cierre de faenas.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	100
Operación	14
Cierre	28
Total	142

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
Instalación de Faena
Oficina de obras
Estacionamiento de equipos y maquinaria
Servicios higiénicos
Sistema antincendios
Patio de insumos



Tabla 4.6.1.1. Partes y obras
Nombre
Sector de lavado de camiones de hormigón
Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2. Acciones																								
Nombre	Descripción																							
Habilitación de caminos de acceso e interiores	En la Fase de Construcción se contempla la realización de caminos accesos e interiores que servirán para la operación de la planta permitiendo el tránsito de vehículos y persona. Se considera habilitar 0,8 kilómetros de camino de acceso desde el Camino Público S/N, con un ancho de 8 metros y un empalme de 25 metros. Por otro lado, se proyecta la construcción de 30.532 m2 de caminos interiores. Los caminos contarán con superficies regulares, para evitar accidentes, riesgos de deslizamientos o caída de carga. Estos caminos deberán permitir durante toda la vida útil del proyecto el acceso adecuado de vehículos cuyo objeto sea la construcción, mantención y operación de la planta. La intervención de los caminos interiores contará con un aporte de áridos, que durante su incorporación deberá alcanzar el grado de humedad adecuado para cumplir con el nivel de compactación del 95% de Proctor.																							
Movimiento de Tierra y Nivelación del Terreno	Se realizará una nivelación de toda el área de proyecto a través del cual también se recogerán las piedras superficiales de mayor dimensión si las hubiera, con la principal precaución para no se entierren e interfieran la penetración de las hincas de la estructura hasta la profundidad prevista. La excavación y relleno por medios mecánicos se realizará siempre delimitando un perímetro de seguridad, impidiendo la circulación de personas y maquinarias ajenas a la actividad. Se delimitará y señalizará mediante banda de plástico roja y blanca arrollada a fierros clavados en el suelo y taponos para las cabezas de los fierros. En el caso de los excedentes de las excavaciones, se tiene considerado transportarlos al Depósito de Excedentes ubicado en al norte del proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th><th>Volumen de Material [m3]</th><th>Relleno Externo [m3]</th><th>Relleno Mat Obra [m3]</th><th>Excedentes [m3]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zanjas (MT)</td><td>551</td><td>-</td><td>297</td><td>254</td></tr> <tr> <td>Zanjas (BT)</td><td>2,700</td><td>-</td><td>1,454</td><td>1,246</td></tr> <tr> <td>Caminos</td><td>7,938</td><td>6,106</td><td>6,106</td><td>1,832</td></tr> </tbody> </table>				Actividades	Volumen de Material [m3]	Relleno Externo [m3]	Relleno Mat Obra [m3]	Excedentes [m3]	Zanjas (MT)	551	-	297	254	Zanjas (BT)	2,700	-	1,454	1,246	Caminos	7,938	6,106	6,106	1,832
Actividades	Volumen de Material [m3]	Relleno Externo [m3]	Relleno Mat Obra [m3]	Excedentes [m3]																				
Zanjas (MT)	551	-	297	254																				
Zanjas (BT)	2,700	-	1,454	1,246																				
Caminos	7,938	6,106	6,106	1,832																				



Tabla 4.6.1.2. Acciones

Nombre	Descripción				
	Internos				
	Camino acceso (publico)	1,841	1,416	1,416	425
	Cercos	105	-	-	105
	Radier Sala de Control	20	-	-	20
	Bodega de materiales	20	-	-	20
	Estaciones Inversoras MT	70	-	-	70
	Perforado + Hormigonado	382	-	-	382
	Línea Eléctrica Media Tensión	65	-	50	15
	TOTALES	13,690	7,522	9,323	4,368
Instalación de faena	Para poder montar la instalación de faenas en el sector destinado para estos fines, primero se realizará la nivelación y compactación del suelo, conforme a lo descrito en la sección 8.1.2. Movimiento de tierras. Posterior a la habilitación del suelo, se contempla realizar las siguientes acciones: ▪ Construcción y habilitación de oficinas de obras. ▪ Instalación de servicios higiénicos y baños químicos en los frentes de trabajo. ▪ Instalación de estanque para almacenamiento de agua potable. ▪ Instalación de casetas de control de ingreso. ▪ Habilitación de sector para manejo de residuos sólidos domiciliarios y asimilables. ▪ Habilitación de sector para manejo de residuos sólidos de construcción e industriales. ▪ Habilitación de patio de insumos y sector de estacionamientos, tanto para el tránsito de maquinaria pesada y camiones (transporte de materiales, insumos, residuos sólidos, excedentes de excavaciones, etc.), como de vehículos livianos.				



Tabla 4.6.1.2. Acciones

Nombre	Descripción
	▪ Habilitación de sector para almacenamiento de combustibles. ▪ Habilitación de sector para almacenamiento de sustancias peligrosas. ▪ Instalación de grupos electrógenos de emergencia.
Construcción de línea de media tensión (MT)	La construcción de la línea comienza con el replanteo topográfico, proceso en el cual se define la ubicación exacta de cada poste en terreno. Esto se materializa mediante la instalación de una estaca de madera pequeña. Posteriormente una vez definida la ubicación de cada poste, con una retroexcavadora se harán las excavaciones dejando el material extraído a un costado de este, ya que será reutilizado para relleno compactado una vez efectuada la instalación del poste. Previo a su instalación, los postes, son “vestidos” lo que significa que en piso se instalan las crucetas y aisladores con sus respectivos elementos de sujeción de tal forma que mediante el camión pluma son transportados y llevados al sitio de instalación para su montaje. Previo al cableado del conductor de aluminio se tira un cordel de perlón que pasa por poleas en la ubicación de los aisladores de tal forma que el extremo final del perlón se une al conductor de aluminio con lo que se “enhebra” por toda la instalación. Posteriormente con un huinche en el punto de tiro y de freno del carrete del conductor se procede a hacer el templado de la línea. Mediante medición topográfica, o por método de percusión, se determina la tensión con la que el conductor deberá quedar, utilizado de las tablas de temple definidas en el diseño de la línea. Finalmente, mediante el uso de un camión pluma con un “capacho” en el extremo de la línea MT, se hace la conexión a la distribuidora, este empalme se realiza en el poste de conexión. La maquinaria requerida para la construcción de la línea de media tensión será: 1 Retroexcavadoras, 1 Camión grúa, 1 Camioneta y 1 Equipo de Tendido de cables (Huinche)
Construcción de Obras civiles	Se instalará un cerco o cierre perimetral, a lo largo de todo el perímetro de la planta fotovoltaica con las medidas aproximadas de 2,40 m de altura sobre el nivel del suelo, de malla metálica tipo Rombo, ACMA, Fence o similar, con postes metálicos galvanizados sobre apoyos de hormigón. Además, será necesario realizar cierres perimetrales adicionales para las zonas de almacenamiento indicadas en el presente apartado. Para todo el proyecto, se estima la instalación de cerco por 1.888 metros lineales de perímetro del área de proyecto y 52 metros de perímetro para el patio de residuos no peligrosos
Montaje Mecánico de estructuras	El equipamiento y los insumos necesarios para la construcción de la Planta serán trasladados y descargados en los frentes de trabajo móviles de la obra donde se les retirarán los embalajes y/o pallets, para su posterior acopio en las bodegas de residuos industriales no peligrosos. Primero se procederá a la instalación de pilotes hincados de acero galvanizado para el soporte de las mesas. Para esto será necesario perforar para luego hincar a una profundidad aproximada de 1,5 m de profundidad. Las labores la realizarán dos tipos de máquinas, dos hincadoras y dos perforadoras.



Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
	Sobre los pilotes se montarán las estructuras con seguimiento descritas en la sección 7.1.4., donde cada una de estas estructuras soportará 1 a 5 mesas de paneles soportando a su vez 30 a 450 paneles dependiendo de la ubicación específica dentro del área del proyecto.
Montaje eléctrico	El montaje eléctrico consta de las siguientes partes: ▪ Conductores aislados fijados sobre estructura ▪ Canalización bajo tierra y zanjas de Baja Tensión (BT) / Media Tensión (MT). ▪ Acondicionamiento Equipos Inversores. ▪ Malla de Tierra.
Desmovilización y retiro de instalaciones temporales	Una vez finalizadas las obras, deberá procederse a la desinstalación de faenas, dejando únicamente las obras permanentes que sean necesarias para iniciar la Fase de Operación y Mantenimiento.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos									
Nombre	Descripción								
Equipos y maquinarias	Características Técnicas de la Maquinaria requerida para la Fase de Construcción								
				Máquina por mes					
	Máquina/Equipo	ACTIVIDAD	Cantidad	1	2	3	4	5	6
	Bulldozer D6	Nivelación	2	0	1	1	0	0	0
	Motoniveladora	Caminos	2	0	2	2	2	1	0
	Retro excavadora	Carguío y Excavación Zanjas	3	0	1	3	2	2	1
	Excavadora		2	0	2	2	1	0	0
	Cargador Frontal	Escarpe y Carguío	2	0	2	2	1	0	0
	Rodillo Compactador	Compactación Terreno	2	0		2	2	1	1
	Camión tolva 20m3	Movimiento de tierra	2	0	2	2	2	1	1
	Manipulador telescópico	Descarga de Materiales	3	0	0	1	2	3	0
	Hincadora	Hincado Pilotes	3	0	0	3	3	2	0
	Perforadora	Pre perforado pilotes	2	0	0	2	1	0	0
Agua potable	El agua potable será adquirirá a proveedores de la zona, debidamente								



Tabla 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos																																																			
Nombre	Descripción																																																		
	autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá. Desde ahí, el agua para consumo humano será transportada en camiones aljibes – destinados exclusivamente para este propósito - hasta las instalaciones de faena del Proyecto, donde será almacenada en un estanque de agua potable con capacidad de 2 m3, el cual contará con un sistema de cloración.																																																		
Agua industrial	Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de agua industrial principalmente para las actividades asociadas al trabajo con hormigón, humectación de caminos y humectación de superficies para el abatimiento de polvo. Se estima que en promedio se necesitará un volumen de 174 m3/mes de agua industrial. Para ello, esta será obtenida de la misma forma que el agua potable, es decir, de proveedores de la zona a través de camiones aljibes para luego ser almacenada en el estanque de almacenamiento de agua. El agua será aplicada para humectación de caminos y superficies mediante camión aljibe. Por otro lado, en el caso del lavado de camiones mixer, el agua la suministra el mismo camión mediante un estanque propio. Se estima que en promedio se necesitará un volumen de 195 m3/mes de agua industrial, conforme al detalle de la siguiente tabla. <table><tr><th colspan="6">USO DE AGUA INDUSTRIAL CONSTRUCCIÓN.</th></tr><tr><th rowspan="2">ZONA</th><th>Superficie</th><th>Volumen Aplicación</th><th>Frecuencia Aplicación</th><th>Volum en</th><th rowspan="2">TOTAL Construcción (m3)</th></tr><tr><th>(Has)</th><th>(m3)</th><th>(veces/mes)</th><th>(m3 mes)</th></tr><tr><td>Humectación de Caminos de Accesos</td><td>0.71</td><td>6</td><td>2</td><td>11,1</td><td>66,8</td></tr><tr><td>Humectación de Caminos interiores</td><td>0.92</td><td>14</td><td>2</td><td>29</td><td>173</td></tr><tr><td>Frentes de Trabajo Construcción</td><td>13.12</td><td>131</td><td></td><td>131</td><td>394</td></tr><tr><td>Hormigón (Lavado camiones)</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>7.6</td></tr><tr><td>Total</td><td colspan="3"></td><td>174</td><td>641</td></tr></table> Cabe indicar que el titular solicitará a la empresa proveedora los derechos de agua correspondientes y los permisos otorgados por la DGA.					USO DE AGUA INDUSTRIAL CONSTRUCCIÓN.						ZONA	Superficie	Volumen Aplicación	Frecuencia Aplicación	Volum en	TOTAL Construcción (m3)	(Has)	(m3)	(veces/mes)	(m3 mes)	Humectación de Caminos de Accesos	0.71	6	2	11,1	66,8	Humectación de Caminos interiores	0.92	14	2	29	173	Frentes de Trabajo Construcción	13.12	131		131	394	Hormigón (Lavado camiones)				3	7.6	Total				174	641
USO DE AGUA INDUSTRIAL CONSTRUCCIÓN.																																																			
ZONA	Superficie	Volumen Aplicación	Frecuencia Aplicación	Volum en	TOTAL Construcción (m3)																																														
	(Has)	(m3)	(veces/mes)	(m3 mes)																																															
Humectación de Caminos de Accesos	0.71	6	2	11,1	66,8																																														
Humectación de Caminos interiores	0.92	14	2	29	173																																														
Frentes de Trabajo Construcción	13.12	131		131	394																																														
Hormigón (Lavado camiones)				3	7.6																																														
Total				174	641																																														
Consumos Eléctricos	Los consumos eléctricos durante la construcción se dividen en: ▪ Consumos de las oficinas administrativas, baños, comedor, seguridad, bodegas, comunicaciones, entre otros. ▪ Consumos de actividades propias de la construcción.																																																		



Tabla 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos																							
Nombre	Descripción																						
	Todos estos consumos eléctricos durante la construcción se alimentarán mediante 3 grupos electrógenos. Una vez construida la línea de conexión de 23 kV del proyecto, los consumos eléctricos se alimentarán de la red eléctrica mediante un contrato de obra provisional con la compañía CGE Distribución, excepto las actividades de obra que se requieran previa a la habilitación del empalme provisorio de construcción y la construcción de la línea en media tensión que conectará el proyecto con la red de distribución. En la siguiente tabla, se establece un resumen de los consumos de electricidad. <table><tr><th>TIPO</th><th>Consumo (kWh/semana)</th><th>Semanas</th><th>Consumo total (kWh)</th></tr><tr><td>Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones</td><td>720</td><td>24</td><td>17.280</td></tr><tr><td>Oficinas</td><td>880</td><td>24</td><td>21.120</td></tr><tr><td>Actividades de Obra</td><td>400</td><td>24</td><td>9.600</td></tr><tr><td>Total</td><td>2.000</td><td>24</td><td>48.000</td></tr></table>			TIPO	Consumo (kWh/semana)	Semanas	Consumo total (kWh)	Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones	720	24	17.280	Oficinas	880	24	21.120	Actividades de Obra	400	24	9.600	Total	2.000	24	48.000
TIPO	Consumo (kWh/semana)	Semanas	Consumo total (kWh)																				
Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones	720	24	17.280																				
Oficinas	880	24	21.120																				
Actividades de Obra	400	24	9.600																				
Total	2.000	24	48.000																				
Consumo de Hormigón	Para algunas obras del Proyecto, se requerirá del uso de hormigón, conforme al detalle que se indica en la siguiente tabla: <table><tr><th>Obra</th><th>Hormigón (m³)</th></tr><tr><td>Cerco</td><td>78</td></tr><tr><td>Radier sala de Control</td><td>15</td></tr><tr><td>Bodega de Materiales</td><td>15</td></tr><tr><td>Estaciones Inversoras MT</td><td>54</td></tr><tr><td>Perforado + Hormigonado para estructuras soporte de módulos</td><td>294</td></tr></table> En la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, éste será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará por vía directa desde el camión mixer. El conductor del camión utilizará las medidas de protección personal mínimas exigidas para acceso a obra. El lavado de los camiones mixer se realizará sobre una instalación especialmente construida, que será una excavación para contener el agua del lavado, la que estará revestida de una lámina de HDPE. Las aguas del lavado llegarán por			Obra	Hormigón (m³)	Cerco	78	Radier sala de Control	15	Bodega de Materiales	15	Estaciones Inversoras MT	54	Perforado + Hormigonado para estructuras soporte de módulos	294								
Obra	Hormigón (m³)																						
Cerco	78																						
Radier sala de Control	15																						
Bodega de Materiales	15																						
Estaciones Inversoras MT	54																						
Perforado + Hormigonado para estructuras soporte de módulos	294																						



Tabla 4.6.2. Suministros básicos

Nombre	Descripción																																																																																						
	gravidad a una piscina de decantación igualmente revestida por una capa de HDPE con capacidad de 8 m3. Posteriormente, los residuos líquidos serán tratados por medio de la evaporación natural, dejando un residuo sólido de “material decantado”. El material decantado en esta piscina será trasladado momentáneamente a la bodega de residuos sólidos no peligrosos para ser finalmente trasladado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá. Esta piscina de decantación no es un sistema de tratamiento ni tampoco considera descarga, por lo que no requiere solicitar el PAS 139. Dado que no se va a preparar hormigón <i>in situ</i>, no se generarán residuos, por lo tanto, no se considera el envío de escombros a rellenos sanitarios autorizados.																																																																																						
Transportes	En la siguiente tabla se presenta el número de viajes de vehículos estimados para el traslado de personal, materiales, insumos, equipos y maquinaria, durante la Fase de Construcción <table> <tr> <th>Tipo de Vehículo</th><th>Actividad</th><th>Capacidad Bruta del Vehículo (Ton)</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Trayecto (origen-destino) [km]</th><th>Total Viajes (ida/vuelta) 6 meses</th><th>Frecuencia mensual (ida/vuelta) promedio</th></tr> <tr> <td>Camionetas</td><td>Traslado Profesionales</td><td>3</td><td>Huara</td><td>Proyecto</td><td>12.6</td><td>2400</td><td>400</td></tr> <tr> <td>Bus</td><td>Traslado Personal</td><td>12.4</td><td>Huara</td><td>Proyecto</td><td>12.6</td><td>760</td><td>126.7</td></tr> <tr> <td>Camión Contenedor 40"</td><td>Traslado Paneles Solares</td><td>36</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>103.6</td><td>17.3</td></tr> <tr> <td>Camión Contenedor 40"</td><td>Traslado Estructuras</td><td>36</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>54</td><td>9.0</td></tr> <tr> <td>Camión Contenedor 40"</td><td>Traslado Inversores y Transformadores</td><td>36</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Camión Contenedor 40"</td><td>Traslado Cableado</td><td>36</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Camión 3/4</td><td>Traslado Materiales Eléctricos Varios</td><td>25</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>20</td><td>3.3</td></tr> <tr> <td>Camión 3/4</td><td>Traslado String Boxes</td><td>25</td><td>Iquique</td><td>Proyecto</td><td>69.6</td><td>20</td><td>3.3</td></tr> <tr> <td>Camión tolva 20m3</td><td>Traslado Residuos</td><td>32</td><td>Proyecto</td><td>Relleno Sanitario</td><td>55.1</td><td>20</td><td>3.3</td></tr> </table>							Tipo de Vehículo	Actividad	Capacidad Bruta del Vehículo (Ton)	Origen	Destino	Trayecto (origen-destino) [km]	Total Viajes (ida/vuelta) 6 meses	Frecuencia mensual (ida/vuelta) promedio	Camionetas	Traslado Profesionales	3	Huara	Proyecto	12.6	2400	400	Bus	Traslado Personal	12.4	Huara	Proyecto	12.6	760	126.7	Camión Contenedor 40"	Traslado Paneles Solares	36	Iquique	Proyecto	69.6	103.6	17.3	Camión Contenedor 40"	Traslado Estructuras	36	Iquique	Proyecto	69.6	54	9.0	Camión Contenedor 40"	Traslado Inversores y Transformadores	36	Iquique	Proyecto	69.6	6	1	Camión Contenedor 40"	Traslado Cableado	36	Iquique	Proyecto	69.6	6	1	Camión 3/4	Traslado Materiales Eléctricos Varios	25	Iquique	Proyecto	69.6	20	3.3	Camión 3/4	Traslado String Boxes	25	Iquique	Proyecto	69.6	20	3.3	Camión tolva 20m3	Traslado Residuos	32	Proyecto	Relleno Sanitario	55.1	20	3.3
Tipo de Vehículo	Actividad	Capacidad Bruta del Vehículo (Ton)	Origen	Destino	Trayecto (origen-destino) [km]	Total Viajes (ida/vuelta) 6 meses	Frecuencia mensual (ida/vuelta) promedio																																																																																
Camionetas	Traslado Profesionales	3	Huara	Proyecto	12.6	2400	400																																																																																
Bus	Traslado Personal	12.4	Huara	Proyecto	12.6	760	126.7																																																																																
Camión Contenedor 40"	Traslado Paneles Solares	36	Iquique	Proyecto	69.6	103.6	17.3																																																																																
Camión Contenedor 40"	Traslado Estructuras	36	Iquique	Proyecto	69.6	54	9.0																																																																																
Camión Contenedor 40"	Traslado Inversores y Transformadores	36	Iquique	Proyecto	69.6	6	1																																																																																
Camión Contenedor 40"	Traslado Cableado	36	Iquique	Proyecto	69.6	6	1																																																																																
Camión 3/4	Traslado Materiales Eléctricos Varios	25	Iquique	Proyecto	69.6	20	3.3																																																																																
Camión 3/4	Traslado String Boxes	25	Iquique	Proyecto	69.6	20	3.3																																																																																
Camión tolva 20m3	Traslado Residuos	32	Proyecto	Relleno Sanitario	55.1	20	3.3																																																																																



Tabla 4.6.2. Suministros básicos

Nombre	Descripción							
		Sólidos Industriales		o				
	Camión Basura	Traslado Residuos Sólidos Domésticos	32	Proyecto	Relleno Sanitario	55.1	194	32.3
	Camión 10t	Traslado Residuos Peligrosos	18	Proyecto	Disal (Alto Hospicio)	58.3	4	0.7
	Camión Pluma	Instalación Postes LMT	25	Iquique	Proyecto	69.6	10	1.7
	Camión Aljibe 20m3	Humectación Caminos y Terreno	32	Huara	Proyecto	12.6	480	80
	Camión Aljibe 20m3	Agua Potable	32	Huara	Proyecto	12.6	66	11
	Camión Tolva 20m3	Traslado de material dentro de la obra	32	Proyecto	Proyecto	0.5	438	73
	Camión Tolva 20m3	Material de relleno Externo	32	Iquique	Proyecto	69.6	754	125.7
	Camión Mixer	Traslado y disposición Hormigón	32	Iquique	Proyecto	69.6	152	25.3
Servicios higiénicos	Se instalarán baños químicos independientes en los frentes de trabajo, los cuales cumplirán con lo establecido en el artículo 25 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, con respecto a la distancia de 75 m desde el área de trabajo Los baños químicos, serán de plástico duro resistente al agua, son autónomos y de uso independiente por persona. Tendrán un estanque receptor de 180 L, lo que permite un uso en condiciones normales para un máximo de 8 días, sin perjuicio a que para este proyecto se ha considerado el mantenimiento cada 4 días. Además, contarán con lavamanos con agua que funciona a través de una bomba de pie y tiene un dispensador de jabón líquido. El agua potable será suministrada desde el estanque acumulador de agua que se encontrará ubicado en la instalación de faenas. El proceso de instalación y mantenimiento será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá.							



Tabla 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos																																					
Nombre	Descripción																																				
Requerimiento de combustible	El combustible requerido para la Fase de Construcción del Proyecto será petróleo diésel. Éste se utilizará para el funcionamiento de la maquinaria, equipos, vehículos y grupos electrógenos de emergencia. Para la maquinaria que se utilizará en la construcción, se estima un consumo diario promedio de 1.400 L, con un máximo en el tercer mes de 2.100 L, que serán abastecidos en obra con un vehículo que cumpla con las disposiciones del D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de seguridad para instalaciones y operaciones de producción y refinamiento, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustible líquido”. En cuanto a los grupos electrógenos de emergencia de 50 kVA, ubicados en las instalaciones de faena, contarán con su propio estanque de almacenamiento de combustible de 1.000 L. Este estanque contará con un sistema de recolección de posibles derrames. Para el caso de los vehículos livianos, el abastecimiento se realizará fuera de la instalación de faena, en estaciones de servicios autorizada																																				
Requerimientos de Áridos	Durante la construcción del proyecto se requerirán distintos tipos de áridos. Una vez realizada la preparación del terreno de toda la superficie del proyecto se utilizará gravilla en la instalación de faenas para aumentar la rugosidad/tracción/drenaje de la superficie del suelo. Para la excavación de zanjas y previo a la instalación del tendido eléctrico en MT, tanto en corriente continua como en corriente alterna, se depositará una cama de arena la cual será complementada con otra capa de arena una vez instalado el cableado. Los caminos requerirán de ripio para su estabilización y para generar las condiciones necesarias que requieren el tránsito intensivo de camiones, vehículos y maquinaria. En la siguiente tabla se desglosa la cantidad de árido a utilizar para cada una de las Fases de la construcción: <table> <tr> <th>Actividades</th> <th>Ripio [m3]</th> <th>Arena [m3]</th> </tr> <tr> <td>Zanjas (MT)</td> <td>0,0</td> <td>127,0</td> </tr> <tr> <td>Zanjas (BT)</td> <td>0,0</td> <td>623</td> </tr> <tr> <td>Caminos Internos</td> <td>6106</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Camino acceso (publico)</td> <td>1416</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Cercos</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Radier Sala de Control</td> <td>3,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Bodega de materiales</td> <td>3,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Estaciones Inversoras MT</td> <td>9,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Perforado + Hormigonado</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Línea Eléctrica MediaTensión</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>7537</td> <td>750</td> </tr> </table>	Actividades	Ripio [m3]	Arena [m3]	Zanjas (MT)	0,0	127,0	Zanjas (BT)	0,0	623	Caminos Internos	6106	0,0	Camino acceso (publico)	1416	0,0	Cercos	0,0	0,0	Radier Sala de Control	3,0	0,0	Bodega de materiales	3,0	0,0	Estaciones Inversoras MT	9,0	0,0	Perforado + Hormigonado	0,0	0,0	Línea Eléctrica MediaTensión	0,0	0,0	TOTALES	7537	750
Actividades	Ripio [m3]	Arena [m3]																																			
Zanjas (MT)	0,0	127,0																																			
Zanjas (BT)	0,0	623																																			
Caminos Internos	6106	0,0																																			
Camino acceso (publico)	1416	0,0																																			
Cercos	0,0	0,0																																			
Radier Sala de Control	3,0	0,0																																			
Bodega de materiales	3,0	0,0																																			
Estaciones Inversoras MT	9,0	0,0																																			
Perforado + Hormigonado	0,0	0,0																																			
Línea Eléctrica MediaTensión	0,0	0,0																																			
TOTALES	7537	750																																			



Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
	El árido suministrado será acopiado transitoriamente en obra y, en caso de ser necesario, en el patio de insumos identificado en la instalación de faenas. Por los estudios de geotecnia realizados en el proyecto, se tiene contemplado utilizar parte de las excavaciones como áridos, previo tamizado y acondicionado. En el caso de requerirse áridos de mejor calidad, serán adquiridos a empresas autorizadas para su extracción y comercialización, privilegiando empresas de la zona

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El Proyecto requerirá agua para consumo humano (agua potable) y agua para uso industrial. Respecto al agua para consumo humano, se estima que se requerirá un total, para los 6 meses de construcción, de 640 m ³ equivalentes a un promedio de 5.3 m ³ /día (considerando promedio la curva de trabajadores previstos para la obra).
En relación al agua de uso industrial, se estima que se requerirá un total de 641 m ³ para la construcción, con un promedio mensual de 195 m ³ /mes, principalmente para actividades propias de las obras.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 0. Emisiones a la atmósfera								
Nombre	Descripción							
Emisiones Atmosféricas	En cuanto a las emisiones generadas por el Proyecto, para la etapa de construcción se estiman las siguientes:							
	Actividad	Resumen de Emisiones Construcción [t/construcción]						
		MP2.5	MP10	MP30	CO	Ox	HC	SOx
	Combustión Maquinaria	1,76	1,76	1,76	5,34	23,18	0,82	1,10
	Combustión Transporte	0,02	0,02	0,02	0,16	0,67	0,03	0,00
	Re suspensión Transporte	0,28	2,62	9,42				
	Movimientos de Tierra	1,98	7,72	28,35				
	Total	4,04	12,12	39,54	5,50	23,85	0,85	1,10

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos domésticos	En la Fase de construcción del sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, el personal de la empresa que se adjudique la construcción utilizará baños químicos en conformidad con la normativa vigente asociada



	a las condiciones sanitarias en los lugares de trabajo (D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud). Como medida precautoria se exigirá al contratista, mediante el contrato, disponer los residuos en forma adecuada, en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria Regional. No obstante, el Titular velará por el correcto manejo y disposición de las aguas servidas generadas, lo cual quedará estipulado en las cláusulas del contrato.
Residuos Industriales Líquidos	Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de Construcción del proyecto corresponden a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. Para esto, se ha contemplado una piscina de decantación que recolectará todos los efluentes líquidos industriales nombrados anteriormente y separará los líquidos de los residuos sólidos. Posterior a la piscina de decantación, se ha diseñado una piscina de filtrado, que toma las aguas provenientes de la piscina de decantación y las filtra. Las aguas generadas serán tratadas mediante la evaporación natural.

4.6.4.3. Emisiones de ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido																																																																																																																																																						
Nombre	Descripción																																																																																																																																																					
Emisiones de Ruido	Las fuentes de ruido de la fase construcción del proyecto se presentan en la siguiente tabla: <table> <tr> <th rowspan="2">Maquinaria</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th rowspan="2">Altura (m)</th><th colspan="8">Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]</th><th rowspan="2">Lw dB(A)</th><th rowspan="2">Unitario</th></tr> <tr> <th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th></tr> <tr> <td>Bulldozer</td><td>2</td><td>1,5</td><td>81</td><td>89</td><td>95</td><td>99</td><td>96</td><td>96</td><td>89</td><td>86</td><td>103</td><td></td></tr> <tr> <td>Motoniveladora</td><td>2</td><td>1,5</td><td>90</td><td>99</td><td>102</td><td>104</td><td>112</td><td>107</td><td>103</td><td>92</td><td>115</td><td></td></tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td><td>3</td><td>1,5</td><td>74</td><td>75</td><td>86</td><td>92</td><td>91</td><td>91</td><td>85</td><td>77</td><td>97</td><td></td></tr> <tr> <td>Excavadora</td><td>2</td><td>1,5</td><td>79</td><td>77</td><td>86</td><td>92</td><td>91</td><td>90</td><td>86</td><td>74</td><td>97</td><td></td></tr> <tr> <td>Cargador Frontal</td><td>2</td><td>1,5</td><td>85</td><td>84</td><td>89</td><td>94</td><td>93</td><td>93</td><td>86</td><td>76</td><td>99</td><td></td></tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td><td>2</td><td>1,5</td><td>82</td><td>87</td><td>96</td><td>97</td><td>95</td><td>91</td><td>83</td><td>73</td><td>102</td><td></td></tr> <tr> <td>Camión tolva</td><td>2</td><td>1,5</td><td>82</td><td>88</td><td>92</td><td>95</td><td>97</td><td>95</td><td>92</td><td>85</td><td>102</td><td></td></tr> <tr> <td>Manipulador telescópico</td><td>2</td><td>1,5</td><td>82</td><td>84</td><td>90</td><td>92</td><td>93</td><td>91</td><td>86</td><td>76</td><td>98</td><td></td></tr> <tr> <td>Zanjadora</td><td>3</td><td>1,5</td><td>78</td><td>85</td><td>81</td><td>91</td><td>90</td><td>88</td><td>83</td><td>76</td><td>96</td><td></td></tr> </table>												Maquinaria	Cantidad	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)	Unitario	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Bulldozer	2	1,5	81	89	95	99	96	96	89	86	103		Motoniveladora	2	1,5	90	99	102	104	112	107	103	92	115		Retroexcavadora	3	1,5	74	75	86	92	91	91	85	77	97		Excavadora	2	1,5	79	77	86	92	91	90	86	74	97		Cargador Frontal	2	1,5	85	84	89	94	93	93	86	76	99		Rodillo compactador	2	1,5	82	87	96	97	95	91	83	73	102		Camión tolva	2	1,5	82	88	92	95	97	95	92	85	102		Manipulador telescópico	2	1,5	82	84	90	92	93	91	86	76	98		Zanjadora	3	1,5	78	85	81	91	90	88	83	76	96	
Maquinaria	Cantidad	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)	Unitario																																																																																																																																										
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K																																																																																																																																												
Bulldozer	2	1,5	81	89	95	99	96	96	89	86	103																																																																																																																																											
Motoniveladora	2	1,5	90	99	102	104	112	107	103	92	115																																																																																																																																											
Retroexcavadora	3	1,5	74	75	86	92	91	91	85	77	97																																																																																																																																											
Excavadora	2	1,5	79	77	86	92	91	90	86	74	97																																																																																																																																											
Cargador Frontal	2	1,5	85	84	89	94	93	93	86	76	99																																																																																																																																											
Rodillo compactador	2	1,5	82	87	96	97	95	91	83	73	102																																																																																																																																											
Camión tolva	2	1,5	82	88	92	95	97	95	92	85	102																																																																																																																																											
Manipulador telescópico	2	1,5	82	84	90	92	93	91	86	76	98																																																																																																																																											
Zanjadora	3	1,5	78	85	81	91	90	88	83	76	96																																																																																																																																											



Tabla 4.6.4.3. Ruido												
Nombre	Descripción											
	Hincadora	3	1,5	76	84	84	96	98	97	92	84	102
	Grúa Horquilla	2	1,5	87	91	88	92	92	91	85	74	99
	Suma Energética			9 7	104	108	110	116	112	107	98	119
	La fase de construcción modelada, consideró la posición más cercana a los 2 receptores ubicados a 7 y 9 km del proyecto, proyectando toda la maquinaria trabajando en forma simultánea, lo cual representa el escenario más desfavorable para receptores. Dada la distancia que tiene el proyecto y en relación con los receptores más cercanos, la afectación por nivel ruido del proyecto es nula y cumple con la normativa vigente.											

4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.3. Ruido					
Nombre		Descripción			
Vibraciones		Para proyectar en cada receptor las vibraciones producto de fuentes fijas asociadas al proyecto, se considera el nivel de vibración emitido por cada maquinaria y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria.			
		A partir del modelo de cálculo, se estima cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en los 2 receptores evaluados distantes a 7 y 9 km del proyecto, no superando el límite establecido.			
		Receptor	Lv Proyectado (VdB) Construcción Parque Fotovoltaico	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
		R1	17	72	Cumple
		R2	20	72	Cumple

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos												
Nombre	Descripción											
Residuos domiciliarios y asimilables (RSA)	La generación de residuos domésticos viene dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, entre otros. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el desayuno y cena no se hará en faena; los almuerzos se organizarán en restaurantes de la zona, lo que significa un bajo volumen generado de residuos domésticos.											



	En cada oficina se instalarán papeleros con tapa vaivén, los que serán suministrados por la administración de la obra. En el sector de baños químicos se instalarán papeleros urbanos. En las áreas comunes se instalarán receptáculos de basura <i>ad hoc</i>, suministrados por la administración de la obra. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th colspan="3">Peso Máximo</th><th rowspan="2">Tipo de Contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición Final</th></tr><tr><th>[kg/día]</th><th>[kg/mes]</th><th>[kg/Construcción]</th></tr><tr><td>Residuos Asimilables adomésticos</td><td>30</td><td>600</td><td>1.920</td><td>Contenedores Plásticos con tapa</td><td>Cada 3 días o según la necesidad</td><td>Relleno sanitario autorizado</td></tr></table> Estos residuos se depositarán en el área bodega de residuos no peligrosos, en contenedores separados debidamente identificados según su composición. Aquellos no reciclables serán retirados semanalmente por camión recolector autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, dicho vehículo gestionará su transporte hasta punto de relleno sanitario correspondiente.	Tipo de Residuo	Peso Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	[kg/día]	[kg/mes]	[kg/Construcción]	Residuos Asimilables adomésticos	30	600	1.920	Contenedores Plásticos con tapa	Cada 3 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado														
Tipo de Residuo	Peso Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro				Disposición Final																							
	[kg/día]	[kg/mes]	[kg/Construcción]																													
Residuos Asimilables adomésticos	30	600	1.920	Contenedores Plásticos con tapa	Cada 3 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado																										
Residuos industriales no peligrosos	Estos residuos son generados en la Construcción de la planta y corresponden a cartones, maderas y embalajes, principalmente de los materiales como módulos y equipos eléctricos; y también otros residuos como restos de hormigones, cables o metales. En la bodega de residuos no peligrosos se dispondrá de contenedores separados debidamente identificados para su almacenamiento, su posterior retiro por empresa autorizada y gestión de su transporte a un centro autorizado para reciclaje y tratamiento de este tipo de residuos. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución N° 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th colspan="3">Peso o Volumen Máximo</th><th rowspan="2">Tipo de Contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición Final</th></tr><tr><th>[m³/día]</th><th>[m³/mes]</th><th>[m³/Construcción]</th></tr><tr><td colspan="7">Residuos Industriales NO Peligrosos [m³]</td></tr><tr><td>Restos de embalajes</td><td>0,22</td><td>4,48</td><td>26,9</td><td>Contenedor Metálico cerrado</td><td>1 vez semana o según la necesidad</td><td>Relleno sanitario autorizado o reciclaje</td></tr><tr><td>Metales (sobrante de cables,</td><td>0,06</td><td>1,12</td><td>6,7</td><td>Contenedor Metálico cerrado</td><td>1 vez por mes o</td><td>Relleno sanitario autorizado o</td></tr></table>	Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	[m³/día]	[m³/mes]	[m³/Construcción]	Residuos Industriales NO Peligrosos [m³]							Restos de embalajes	0,22	4,48	26,9	Contenedor Metálico cerrado	1 vez semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje	Metales (sobrante de cables,	0,06	1,12	6,7	Contenedor Metálico cerrado	1 vez por mes o	Relleno sanitario autorizado o
Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro				Disposición Final																							
	[m³/día]	[m³/mes]	[m³/Construcción]																													
Residuos Industriales NO Peligrosos [m³]																																
Restos de embalajes	0,22	4,48	26,9	Contenedor Metálico cerrado	1 vez semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje																										
Metales (sobrante de cables,	0,06	1,12	6,7	Contenedor Metálico cerrado	1 vez por mes o	Relleno sanitario autorizado o																										



	tornillos, alambres)					según la necesidad	reciclaje
	Residuos varios (papel, cartón, envases plásticos)	0,09	1,87	11,2	Contenedor Metálico cerrado	1 vez por mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	TOTAL	0,37	7,47	44,8			

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos						
Nombre	Descripción					
Residuos peligrosos	Estos residuos peligrosos corresponden a restos de pinturas, y de aceites o grasas, incluso papeles o tejidos impregnados en ellos, y los envases o embalajes vacíos si los hubiera. No obstante, se propone el uso de pinturas ecológicas libre de elementos contaminantes, que ya es posible encontrar de manera habitual en las bodegas de distribución de pinturas, evitando de esta forma la generación de contaminantes.					
Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
	[kg/día]	[kg/mes]	[kg/Construcción]			
Aceite Residual	1,68	33,6	201,6	Tambor metálico con tapa rotulado	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Grasa lubricante	0,27	5,3	32,0	Tambor metálico con tapa rotulado	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Spray de zinc	0,03	0,5	3,2	Tambor metálico con tapa rotulado	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Espuma de poliureta	0,03	0,5	3,2	Tambor metálico con	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado



	no				tapa rotulad o		
	Materiales contaminados con hidrocarburos	0,65	0,7	78,4	Tambor metálico con tapa rotulad o	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
	TOTAL	2,65	40,7	318,4			
En resumen, durante la Fase de Construcción del Proyecto (6 meses) se generarán aproximadamente 0,3 ton de residuos peligrosos. Todos los residuos peligrosos serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, en ningún caso excederá de 6 meses.							

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	
Nombre	Descripción
Requerimientos de sustancias peligrosas	El proyecto requerirá las siguientes sustancias peligrosas ▪ Hipoclorito de Calcio: Cantidad de almacenamiento: 10 kg Tipo: granulado con concentración de 65% Envases en Bidón de plástico con un contenido neto de 5 kg con tapón de jebe y tapa roscada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Hipoclorito de Sodio: Cantidad de almacenamiento: 10 L Tipo: granulado con concentración de 5% Envases en botella plástico con un contenido neto de 1 L con tapón de rosca sellada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Bisulfato de Sodio: Cantidad de almacenamiento: 5 kg Tipo: granulado con concentración de 100% Envases en Bidón de plástico con un contenido neto de 1 kg con tapón de jebe y tapa roscada externa para asegurar la conservación del producto. ▪ Se requerirá contar con pintura de zinc anticorrosiva para los trabajos de terminaciones de algunas estructuras metálicas (éstas estructuras vendrán pintadas desde fábrica). Cantidad de almacenamiento: 25 kg Envases en Bidón metálico de 5 kg



	Estas sustancias serán almacenadas en una bodega especialmente habilitada para tal propósito en cada instalación de faena, dando cumplimiento al D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. Con respecto al transporte y manipulación de estas sustancias, cabe señalar que, a excepción de los combustibles, éstas se manejarán en sus envases originales, no contemplándose trasvasijos o manejos adicionales, además se contará con un plan de prevención de riesgos ante eventuales emergencias, y se cumplirá con las condiciones de seguridad apropiadas para el manejo de estas, cumpliendo con las leyes, regulaciones y permisos requeridos. En esta bodega, para todas las Fases del proyecto, se almacenarán productos asociados al mantenimiento de la calidad de agua potable del estanque acumulador y para la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que se instalará solamente para la Fase de Operación del proyecto.
--	--

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	
Sistema generador – paneles fotovoltaicos	
Caja de conexión (String Boxes)	
Conectores	
Estructura de seguimiento	
Cuadros de corriente continua (DC)	
Líneas Eléctricas Interiores en baja tensión en corriente continua (DC)	
Equipos Inversores	
Estaciones inversoras Media Tensión	
Transformadores	
Líneas de media tensión en corriente alterna (AC)	
Línea de Interconexión media tensión de 23 kV a la red de distribución existente	
Postaciones LMT	
Instalaciones de Seguridad	
Monitores y Estación Meteorológica	
Caminos interiores	
Estacionamiento vehículos livianos	
Estanque almacenamiento agua potable	
Sala de Control Operaciones	
Bodega de herramientas y materiales	
Grupos electrógenos de emergencia	
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos	
Patio de almacenamiento de residuos no peligrosos	
Almacenamiento de combustible	
Cerco perimetral	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Operación de la Planta	La operación de la planta considera el control diario de la planta que se llevará a cabo desde la Sala de Control y/o en forma remota. El sistema de monitoreo de las cajas de conexión, inversores, etc. permitirá detectar fallas tempranamente tomando las medidas que correspondan, ya sea de mantenimiento correctiva o incluso conectar/desconectar equipos. La supervisión de la operación será responsabilidad del Gerente de Operaciones.
Contratación de personal	La estructura organizacional para la Fase de Operación considera la contratación de: ▪ Gerente de Operaciones: se encontrará en oficina central en Santiago y se trasladará 1 vez al mes a la planta. ▪ Técnico Eléctrico: se encontrará en oficina central en Santiago y se trasladará 1 vez al mes a la planta ▪ Técnico Mecánico: se encontrará en oficina central en Santiago y se trasladará 1 vez al mes a la planta.
Inspección y Mantenimiento Preventivo	El Mantenimiento Preventivo consiste en el conjunto de actividades a realizar en los equipos instalados en la Planta Fotovoltaica de manera sistemática y programada, y que se dirigen a obtener las condiciones óptimas de funcionamiento de la misma, la mayor disponibilidad de sus equipos, así como prevenir las averías de los equipos instalados en la planta. A continuación, se resumen algunas de las tareas más representativas: ▪ Reparación de cerco perimetral: Control y reparación del cerco perimetral para prevenir posibles daños en la misma, que serán corregidos mediante las oportunas medidas correctivas. ▪ Mantenimiento de equipos contra incendios y de seguridad: Inspección y control de los equipos contra incendios existentes en la planta, así como dispositivos de seguridad. Las medidas correctivas serán realizadas por empresa externa especializada ▪ Control de las canalizaciones, tubos, cajas de conexión: Controlar el estado de los canalizados con el cableado eléctrico de la planta, así como el estado de las cajas de conexiones y tubos. Si hubiera incidencias se tomarán las correspondientes medidas oportunas. ▪ Control de los seguidores: Inspección y control del correcto funcionamiento de los seguidores, las estructuras serán inspeccionadas frente a corrosión y deformación y para los motores se comprobará la estanqueidad de las tapas o defectos. Serán realizadas las correspondientes actuaciones para engrasar las partes que lo requieran.



	▪ Control de las estructuras de los módulos: Controlar el correcto estado de las estructuras metálicas donde se soportan los módulos, de modo que se inspecciona las posibles incidencias de corrosión en las mismas, realizando las medidas correctivas como pintura anticorrosiva mediante spray. Se inspeccionarán igualmente los anclajes, tornillería realizando los reaprietes necesarios. Igualmente se revisarán las fundaciones y sus uniones a las estructuras. ▪ Control de los módulos fotovoltaicos: Verificar visualmente el estado general de los módulos, y de las series (strings) y Cajas de Conexiones (String o DC boxes) de toda la planta fotovoltaica, en cuanto a sus componentes mecánicas (células, tedlar, marco, caja conexiones, vidrio y cableado). Verificar el comportamiento eléctrico mediante multímetro y cámara termográfica. ▪ Limpieza de módulos: Limpieza de las superficies de los módulos fotovoltaicos con agua que será obtenida de fuentes autorizadas y traídas a terreno por el subcontratista que realizará el lavado de los módulos en un camión aljibe. ▪ Limpieza de Sensores: Verificación y limpieza de los sensores y células calibradas ▪ Inspección y Control de los inversores: Inspección del estado general de los inversores, así como de sus interconexiones con las protecciones eléctricas en su entrada en continua y salida en alterna. Se controlará la existencia de humedad, malas conexiones, polvo interno, sobre calentamiento. Igualmente se verificarán las alarmas y el correcto funcionamiento de las variables eléctricas de funcionamiento. ▪ Inspección y Control de la Estación Meteorológica: Inspección del estado general de las estaciones meteorológicas. Se controlará la existencia de humedad, malas conexiones, polvo interno, sobre calentamiento. Igualmente se verificarán las alarmas y el correcto funcionamiento de las variables eléctricas de funcionamiento, el estado de comunicaciones, sensores y adquisición de datos. ▪ Inspección y control de las instalaciones eléctricas y sus protecciones: Inspección del estado general de todos los elementos eléctricos como cableado, conexiones, protecciones eléctricas, cajas de conexión. Se realizarán maniobras de control del correcto funcionamiento de las protecciones. En caso de incidencia, se realizarán las correspondientes medidas correctivas. ▪ Inspección y control del estado y funcionamiento de los transformadores: Inspección y control del estado de los transformadores en MT y de servicios auxiliares, de la existencia de fallas, humedad, corrosión, así como de su funcionamiento eléctrico.
--	--



	Caso de ser necesarias medidas correctivas, será posible subcontratar empresa local especializada en MT o también para realizar las inspecciones oficiales de acuerdo a la normativa local. ▪ Inspección y control del estado de las estaciones inversoras MT: Inspección y control del estado de las protecciones en MT, elementos en BT como el cuadro de conexión de las series de los módulos, de la existencia de fallas, humedad, corrosión, así como de su funcionamiento eléctrico. Caso de ser necesarias medidas correctivas, será posible subcontratar empresa local especializada en MT o también para realizar las inspecciones oficiales de acuerdo a la normativa local. Revisión de los sistemas de seguridad, servicios auxiliares, de iluminación, monitorización y cualquier otro equipo ubicado en las estaciones inversoras. Se incluye también la limpieza general de las instalaciones, cambio de filtros y revisión del sistema de ventilación. ▪ Inspección y control del estado del Centro de Seccionamiento: Inspección y control del estado del equipamiento, cuadros de control, servicios auxiliares, etc., de la existencia de fallas, humedad, corrosión, así como de su funcionamiento eléctrico. Se realizarán las medidas y comprobaciones de tierra, revisiones de los cuadros CA-CC, de alarmas, lubricación de disyuntores-interruptores, y en general todo lo requerido por el Cliente de acuerdo a sus bases de la licitación especificadas en el documento correspondiente.
Mantenimiento Correctivo	El Mantenimiento Correctivo comprende el conjunto de actividades que son necesarias realizar ante una anomalía, falla o deterioro de sus condiciones normales de funcionamiento. Se asegurará que la planta Fotovoltaica funcione correctamente durante toda su vida útil. Las operaciones correctivas más habituales son: ▪ Cambio de módulos: Sustituir los módulos fotovoltaicos averiados, tanto mecánica como eléctricamente ▪ Cambio de inversores: Cambio de los elementos con falla de un inversor, o el inversor completo si el fabricante o la optimización de la planta así lo requiera. Se realizará la actualización del software que correspondiera. ▪ Reinicio y puesta en marcha de la planta fotovoltaica: Ante una falla en la red eléctrica o posterior a una reparación de falla, se deberá reiniciar la planta a la mayor brevedad. ▪ Reinicio del sistema de monitorización: Ante una caída en el sistema de monitorización de la planta, se deberá reiniciar la planta a la mayor brevedad. ▪ Reparación de elementos y protecciones eléctricas: Reparar los elementos o protecciones eléctricas con fallas, bien por un desgaste o por un evento extraordinario.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

Nombre	Descripción												
Agua potable	Para la Fase de Operación, no existirá personal de forma permanente operando la Planta. En este contexto, cuando se realicen mantenciones, el agua potable para bebida de los trabajadores será suministrada por cada contratista, bajo la responsabilidad del Titular. Este suministro cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, que en su artículo 15 establece un mínimo de 100 L diarios por trabajador, previa autorización de la Autoridad Sanitaria. El agua potable será adquirirá a proveedores de la zona, debidamente autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, la cual será en bidones sellados.												
Agua industrial	Dado que la planta se va a operar en forma autónoma, los requerimientos de agua para la etapa de Operación tienen relación solo con el agua de carácter industrial para las labores de mantención de la planta, las cuales se encuentran abocados a la limpieza de los paneles. Por ende, el agua utilizada será sólo cuando se realicen estas actividades, estimándose en un consumo de 176 m3/año durante la Fase de Operación. Para ello, será obtenida de proveedores de la zona a través de camiones aljibes, para luego ser almacenada en el estanque de almacenamiento de agua. Los consumos de agua, para la etapa de operación, se presentan en la siguiente tabla. <table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad (M³/Día)</th><th>Cantidad (M³/Semana)</th><th>Cantidad (M³/Mes)</th><th>Total Operación (M³/Año)</th><th>Total, Operación Completa (M³/30 Años)</th></tr><tr><td>Agua Industrial</td><td>0,7</td><td>3,5</td><td>14</td><td>168</td><td>5.033</td></tr></table> En caso de que se realicen trabajos de mantención por contratistas externos, el agua para consumo sanitario será suministrada por cada contratista a través de bidones que cuenten con la debida autorización sanitaria de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.	Tipo	Cantidad (M³/Día)	Cantidad (M³/Semana)	Cantidad (M³/Mes)	Total Operación (M³/Año)	Total, Operación Completa (M³/30 Años)	Agua Industrial	0,7	3,5	14	168	5.033
Tipo	Cantidad (M³/Día)	Cantidad (M³/Semana)	Cantidad (M³/Mes)	Total Operación (M³/Año)	Total, Operación Completa (M³/30 Años)								
Agua Industrial	0,7	3,5	14	168	5.033								
Consumos Eléctricos	En cuanto a los consumos eléctricos, se dividen entre los consumos de la sala de control, equipos de vigilancia, las actividades de mantención periódicas y los equipos auxiliares de los inversores. Los consumos propios, en las horas de sol serán descontados de la propia generación solar en modo autoconsumo; el resto del tiempo para las actividades de mantención, carga de baterías de herramientas, consumo de la sala de control, garita, etc. provendrán del empalme de conexión de la distribuidora CGE.En caso de que la red de distribución no se encuentre												



energizada se recurrirá al grupo electrógeno de respaldo.

En la siguiente tabla, un resumen de los consumos resultantes.

TIPO	Consumo (kWh/semana)	Semanas	Consumo Total (kWh/año)
Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones	120	48	5.760
Sala de Control	110	48	5.280
Actividades de Mantenición	50	48	2.400
Autoconsumo Planta (12 horas/día)	280	48	13.440
Total	560	48	26.880

Transportes

El transporte en la Fase de Operación estará asociado a la movilización, mediante vehículos livianos, de la administración de la Planta Fotovoltaica y de forma esporádica al tránsito de camiones, que pueden transportar repuestos e insumos para los equipos en mantención de la Planta y/o del sistema de transmisión eléctrica, la retirada de residuos generados y al transporte de agua potable mediante camiones aljibe.

Tipo de Vehículo	Actividad	Origen	Destino	Trayecto (origen-destino) [km]	Total Viajes al año (ida/vuelta)
Camión Aljibe 20m3	Limpieza Paneles	Huara	Proyecto	12,6	4
Camioneta Mantenciones	Traslado Personal	Huara	Proyecto	12,6	46
Camioneta Limpieza	Traslado Personal	Huara	Proyecto	12,6	46
Camión Tolva 10m3	Traslado Residuos Sólidos Industriales	Proyecto	Relleno Sanitario	55,1	2
Camión Basura Pequeño	Traslado Residuos Sólidos Domésticos	Proyecto	Relleno Sanitario	55,1	2
Camioneta Obra	Traslado personal Mantención Planta	Huara	Proyecto	12,6	46

Combustible

Se dispondrá de una zona en la instalación de faenas, destinada a albergar tres depósitos de combustible de 1.000 L cada uno, que serán abastecido por una empresa autorizada, desde estaciones de servicio ubicadas preferentemente en Huara. Este depósito será exclusivo para el uso de los grupos electrógenos de



	emergencia; cualquier vehículo o cualquier tipo de maquinaria que entre a realizar operaciones de mantención y operación, deberá abastecerse de combustible fuera del recinto del Proyecto, en instalaciones de servicio que cuenten con las autorizaciones pertinentes.
Otros insumos	Durante la Operación de la planta solar, será necesario realizar sustituciones y reparaciones de algunos elementos como son fusibles, interruptores o cableado, así como alguna pieza de las estructuras metálicas. El mismo personal de mantenimiento requerirá materiales y/o repuestos. Se han previsto una serie de actividades de mantenimiento preventivo.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
Cuantificación y entrega de energía generada	La planta fotovoltaica cuenta con una Potencia Nominal Total de 9 MWac, especificada por la limitación de los equipos inversores, y se estima una generación anual de 32 GWh, que se inyectarán en la línea existente de la Compañía CGE Distribución, a un nivel de tensión de 23 kV.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua industrial.	Durante esta Fase de Operación del Proyecto, se utilizará agua para la limpieza de paneles, que serán provistos por empresas que cuenten con los permisos requeridos. Se estima que el consumo de agua industrial para fines de mantención de la planta tendrá una demanda máxima de 176 m3/año

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmosfera

Tabla 0. Emisiones a la atmósfera								
Nombre	Descripción							
Emisiones Atmosféricas	Para la etapa de operación se estima que se generará la siguiente cantidad de emisiones.							
	Actividad	Resumen de Emisiones Operación [t/año]						
		MP2.5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SOx
	Combustión Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00



Tabla 0. Emisiones a la atmósfera								
Nombre	Descripción							
	Re-suspensión Transporte	0,02	0,21	0,75				
	Total	0,02	0,21	0,75	0,00	0,01	0,00	0,00

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos y Lodos Planta de Tratamiento	El Proyecto generará aguas servidas durante las fases de construcción, operación y cierre provenientes desde el baño que se ubicará en la oficina. El caudal máximo a tratar se estima en 1,68 m3/día, considerando una mano de obra máxima de 14 personas en operación a una tasa de recuperación de 80%. Los líquidos serán enviados a través de drenes para su infiltración, se calculó un área de 12,35 m2. Los lodos serán retirados cada 6 meses por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria para realizar este trabajo Se estima una generación peak de 15 kg de lodos mensuales, los cuales serán retirados cada seis meses y gestionados por empresas que cuenten con la debida autorización sanitaria.

4.7.5.3. Emisiones de ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido											
Nombre	Descripción										
Emisiones de Ruido	Las fuentes de ruido de la fase operación del proyecto son las siguientes:										
	Equipo	Cantidad	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]							Lw dB(A) Unitario
				63	125	250	500	1K	2K	4K	
	Transformadores de media tensión 3,5 MVA	3	1,5	53	65	67	73	70	66	61	52
Dada la distancia que tiene el proyecto y en relación con los receptores más cercanos, la afectación por nivel ruido del proyecto es nula y cumple con la normativa vigente.											

4.7.6. Residuos



4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos (RSA)	La generación de residuos domésticos viene dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, productos de las visitas esporádicas del personal de la planta. En la sala de control se instalarán papeleros con tapa vaivén. En este sentido, se estima que se generarán 0,3 kg/persona/día. En la siguiente tabla, se muestra un resumen de la generación de estos residuos. <table> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th colspan="3">Peso o Volumen Máximo</th><th rowspan="2">Tipo de Contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición Final</th></tr> <tr> <th>[kg/persona/día]</th><th>[kg/mes]</th><th>[kg/año]</th></tr> <tr> <td>Residuos asimilables a domésticos</td><td>0,3</td><td>84</td><td>282</td><td>Contenedores Plásticos con tapa</td><td>Cada 15 días o según la necesidad</td><td>Relleno sanitario autorizado</td></tr> </table> Estos residuos serán retirados cada 15 días por camión recolector municipal autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, dicho camión gestionará su transporte hasta punto de relleno sanitario correspondiente.						Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	[kg/persona/día]	[kg/mes]	[kg/año]	Residuos asimilables a domésticos	0,3	84	282	Contenedores Plásticos con tapa	Cada 15 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado
Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																	
	[kg/persona/día]	[kg/mes]	[kg/año]																				
Residuos asimilables a domésticos	0,3	84	282	Contenedores Plásticos con tapa	Cada 15 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado																	
Residuos industriales no peligrosos	Esporádicamente se generarán residuos de embalajes y restos de piezas metálicas producto de la reparación o reemplazo de partes de estructuras y otros equipos. Estos residuos se almacenarán temporalmente en un contenedor de mayor tamaño, tipo batea de aproximadamente 3 m³, el cual se ubicará en el patio de residuos no peligrosos <table> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th colspan="3">Peso o Volumen Máximo</th><th rowspan="2">Tipo de Contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición Final</th></tr> <tr> <th>[m³/día]</th><th>[m³/mes]</th><th>[m³/año]</th></tr> <tr> <td>Residuos Industriales NO Peligrosos [m³]</td><td>0,04</td><td>0,74</td><td>8,82</td><td>Contenedor Metálico cerrado</td><td>Una vez al año</td><td>Relleno sanitario autorizado o reciclaje</td></tr> </table> Estos residuos serán retirados tres veces al año por un camión tolva autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, dicho camión gestionará su transporte hasta punto de relleno sanitario correspondiente.						Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	[m ³ /día]	[m ³ /mes]	[m ³ /año]	Residuos Industriales NO Peligrosos [m ³]	0,04	0,74	8,82	Contenedor Metálico cerrado	Una vez al año	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																	
	[m ³ /día]	[m ³ /mes]	[m ³ /año]																				
Residuos Industriales NO Peligrosos [m ³]	0,04	0,74	8,82	Contenedor Metálico cerrado	Una vez al año	Relleno sanitario autorizado o reciclaje																	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos



Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la operación no se espera generar residuos peligrosos en las instalaciones del proyecto

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
No se tiene contemplado el almacenamiento de sustancias peligrosas

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 de Cierre

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	La infraestructura de planta fotovoltaica será desmantelada, de acuerdo a la división de los componentes principales que son los módulos, estructuras, líneas eléctricas, inversores y edificaciones. Durante esta Fase, se cumplirá con todas las exigencias legales y ambientales vigentes, retirando, si es posible reutilizando, reciclando y disponiendo conforme a la normativa vigente, todos los elementos retirados de la planta.
Desmantelamiento de Módulos	Los módulos fotovoltaicos tienen una vida útil superior a 30 años. No obstante, si en el momento de cierre de la planta, los módulos no encuentran comprador por ser una tecnología obsoleta, o no ser rentable su reutilización para producción de energía, deberán reciclarse adecuadamente. Para el desmantelamiento de módulos fotovoltaicos, primeramente, se deberán desconectar eléctricamente las series que interconectan los módulos, y las cajas de conexión DC. Posteriormente los módulos deberán colocarse en pallets ordenados, en el lugar de la planta especificado, para posteriormente llevarse mediante transporte a un punto de reciclaje. En Alemania existe el programa de recogida oficial de PV CYCLE, que consiste en la existencia de plantas especializadas y certificadas para el correcto desmantelamiento de módulos fotovoltaicos y el posterior reciclado de todos los materiales de los que se componen. Del módulo fotovoltaico, se recicla el silicio que puede ser reutilizado para construcción de otros módulos fotovoltaicos o para la industria de semiconductores, igualmente se reutilizan el vidrio, plásticos y metales.
Desmantelamiento de	Una vez desmontados los módulos fotovoltaicos y separado el cableado



Estructuras	eléctrico de la estructura, esta podrá comenzar a desmantelarse, primero desarmando los perfiles de soporte de los módulos, y después tirando de las hincas para arrancarlas del terreno. En el caso de las instaladas con hormigón contra terreno, de no ser posible extraerlas tirando de ellas, se utilizará excavadora para retirarlas en forma completa y serán cargadas sobre un camión para ser llevadas a plantas especializadas. Todas las estructuras metálicas en acero galvanizado y piezas de aluminio, desmanteladas previamente, se llevarán y reunirán en el lugar de la planta destinado a ello, para posteriormente ser recogidas por un transporte que pueda llevarlas a una planta específica para tratamiento y reciclaje de estructuras metálicas.
Desmantelamiento de Líneas Eléctricas	Tanto las Líneas en Media Tensión (LMT) en corriente continua que interconectan los módulos, las series, las cajas de conexiones DC (String Box), y los cuadros DC en la entrada de los inversores, como las LMT en corriente alterna que interconectan los inversores con la LMT de la empresa distribuidora, consisten en cables eléctricos de Cobre o Aluminio, con revestimiento plástico aislante. Igualmente, existen tubos o conductos por los que se han canalizado algunos de estos cables, fabricados en plástico. Al igual que con el resto de los componentes principales, todos los elementos mencionados, como cables, tubos, conectores, o cajas de unión desmanteladas previamente, se llevarán y reunirán en el lugar de la planta destinado a ello, para posteriormente ser recogidas por un transporte que pueda llevarlas a una planta específica para tratamiento y reciclaje de cables y plásticos respectivamente. La desconexión de las líneas a la red de media tensión de la empresa distribuidora será realizada por técnicos eléctricos especialistas, eventualmente por personal de la distribuidora.
Desmantelamiento de Edificaciones	Las edificaciones del proyecto, consistentes en la sala de control y bodega de materiales, serán vendidas para su reutilización, y de no ser posible, serán trasladadas a una planta específica para su reciclaje. Igualmente se demolerá y retirará el hormigón utilizado para las fundaciones de estas edificaciones y los equipos inversores, los restos de la demolición serán trasladados a un Relleno Sanitario autorizado.
Restaurar la geoforma o morfología y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	Una vez trasladado todo el equipamiento a plantas de reciclaje o bien para su reutilización, se dejará el terreno en las condiciones similares a las iniciales, para lo cual se utilizará maquinaria especializada como motoniveladora u otras que se requiriesen.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	A diferencia de las actividades de construcción, las actividades de desmantelamiento son de menor impacto. El retiro de paneles y estructuras se realizará de manera manual, a mayor velocidad comparada al proceso de montaje e hincado. El retiro del equipamiento requerirá de una menor especialización y una cantidad menor de horas hombre al día. En cuanto al equipamiento a desmantelar, no contienen fluidos contaminantes de ningún tipo que puedan producir contaminación. Para evitar que un manejo inadecuado de los paneles pueda producir su ruptura y queden restos de vidrios se tomarán las medidas necesarias que consideran, pero no se limitan a un manejo delicado y la protección de los paneles con pallets adecuados.



	En cuanto a los cables, estos serán retirados de las zanjas utilizando huinches y serán enrollados en carretes, para ser llevados a los depósitos correspondientes. Las zanjas serán re excavadas retirando los tubos de PVC existentes que hubiese, para posteriormente taparlas con material de la obra. Por último, con camiones pluma se procederá a retirar los pilares por tracción y trasladarlos en camiones a las plantas especializadas. En cuanto a aquellos cuyas perforaciones fueron rellenas con hormigón, estos serán retirados utilizando una excavadora, extrayendo completo el pilar con hormigón adherido para cargarlo en camiones y llevarlo a lugares de reciclaje. Dado esto la demolición de hormigones será mínima, y donde la hubiese, los restos de hormigón serán retirados trasladados a un botadero. Una vez retirado todos los materiales, se procederá con motoniveladora a emparejar el terreno cubriendo los posibles hoyos que hubiesen quedado de la extracción de los pilares de apoyo. Se estima en todo este proceso una intervención menor, utilizando una menor cantidad de equipos y personal, por lo que no se estima que haya afectación del aire, suelo o aguas durante el proceso de desmantelamiento de la planta.																																						
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias	Tras el desmantelamiento de la infraestructura de la planta solar, al ser retirados todos los componentes, y al quedar el terreno restituído a su situación original, no es necesario establecer actividad alguna de mantención, conservación y supervisión.																																						
Suministros e Insumos																																							
Agua industrial, sanitaria y de consumo doméstica	En la siguiente tabla se cuantifican los consumos totales de agua, tanto para uso doméstico (agua potable) como para uso industrial. <table><tr><th rowspan="2">USO</th><th rowspan="2">Superficie[Ha]</th><th rowspan="2">Volumen por Aplicación[m³]</th><th rowspan="2">Frecuencia Aplicación (Veces/mes)</th><th colspan="2">Volumen</th></tr><tr><th>[m³/mes]</th><th>[m³/cierre]</th></tr><tr><td>Humectación de Caminos de Acceso</td><td>2,30</td><td>10</td><td>2</td><td>20</td><td>39</td></tr><tr><td>Humectación de Caminos Interiores</td><td>1,20</td><td>10</td><td>2</td><td>20</td><td>41</td></tr><tr><td>Humectación Frentes de Trabajo</td><td>15,2</td><td>152</td><td>1</td><td>152</td><td>305</td></tr><tr><td>Agua Potable</td><td></td><td></td><td></td><td>77</td><td>153</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td></td><td></td><td>222</td><td>444</td></tr></table> El suministro de agua para consumo doméstico será mediante bidones o dispensadores suministrados por una empresa que cumpla con la normativa requerida del Ministerio Nacional de Salud. Para el agua potable, se prevé un depósito mínimo de 1.000 L ubicado junto a las oficinas administrativas, que será relleno mediante camiones aljibes. Durante el cierre del Proyecto se considera la utilización de agua industrial principalmente para las actividades asociadas a humectación de caminos y	USO	Superficie[Ha]	Volumen por Aplicación[m³]	Frecuencia Aplicación (Veces/mes)	Volumen		[m³/mes]	[m³/cierre]	Humectación de Caminos de Acceso	2,30	10	2	20	39	Humectación de Caminos Interiores	1,20	10	2	20	41	Humectación Frentes de Trabajo	15,2	152	1	152	305	Agua Potable				77	153	TOTAL				222	444
USO	Superficie[Ha]					Volumen por Aplicación[m³]	Frecuencia Aplicación (Veces/mes)	Volumen																															
		[m³/mes]	[m³/cierre]																																				
Humectación de Caminos de Acceso	2,30	10	2	20	39																																		
Humectación de Caminos Interiores	1,20	10	2	20	41																																		
Humectación Frentes de Trabajo	15,2	152	1	152	305																																		
Agua Potable				77	153																																		
TOTAL				222	444																																		



	humectación de superficies para el abatimiento del polvo. Se estima que en promedio se necesitará un volumen de agua industrial de 385 m3 para la Fase de Cierre, cuyo abastecimiento será mediante un proveedor autorizado. Esta será abastecida a partir de un proveedor autorizado.																																
Consumos Eléctricos	En cuanto a los consumos eléctricos, las actividades a realizar son de mucho menor intensidad a las de la Fase de Construcción antes descritas, en la tabla siguiente se recalcula el tiempo de duración de los trabajos, para obtener el equivalente anual de consumos por los meses resultantes. En la siguiente tabla, se presenta un resumen de los consumos eléctricos en la etapa de cierre. <table><tr><th>Tipo</th><th>Consumo [kW/semana]</th><th>Semanas</th><th>Consumo Total [kWh]</th></tr><tr><td>Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones</td><td>720</td><td>8</td><td>5760</td></tr><tr><td>Oficinas</td><td>880</td><td>8</td><td>7040</td></tr><tr><td>Actividades de Obra</td><td>400</td><td>8</td><td>3200</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>2000</td><td>8</td><td>16000</td></tr></table>	Tipo	Consumo [kW/semana]	Semanas	Consumo Total [kWh]	Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones	720	8	5760	Oficinas	880	8	7040	Actividades de Obra	400	8	3200	TOTAL	2000	8	16000												
Tipo	Consumo [kW/semana]	Semanas	Consumo Total [kWh]																														
Bodegas, iluminación, seguridad y comunicaciones	720	8	5760																														
Oficinas	880	8	7040																														
Actividades de Obra	400	8	3200																														
TOTAL	2000	8	16000																														
Transporte	En cuanto al flujo de vehículos resultante durante la Fase de Cierre, se resume en la siguiente tabla, teniendo en cuenta que las actividades de transporte de materiales totales son similares a las de la Fase de Construcción																																
Maquinaria	En cuanto a la maquinaria necesaria para la Fase de Cierre, se resume en la siguiente tabla. <table><tr><th rowspan="2">Equipos para Desarme</th><th rowspan="2">Actividad</th><th rowspan="2">Número</th><th colspan="2">Tiempo de operación</th><th rowspan="2">N° Meses de Operación</th></tr><tr><th>[horas /día]</th><th>[horas /mes]</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>Movimiento de Tierras</td><td>2</td><td>8</td><td>160</td><td>2</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>Movimiento de Tierras</td><td>2</td><td>8</td><td>160</td><td>1</td></tr><tr><td>Rodillo</td><td>Movimiento de Tierras</td><td>2</td><td>8</td><td>160</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>Retiro de postes</td><td>2</td><td>8</td><td>160</td><td>1</td></tr></table>	Equipos para Desarme	Actividad	Número	Tiempo de operación		N° Meses de Operación	[horas /día]	[horas /mes]	Retroexcavadora	Movimiento de Tierras	2	8	160	2	Motoniveladora	Movimiento de Tierras	2	8	160	1	Rodillo	Movimiento de Tierras	2	8	160	1	Camión Grúa	Retiro de postes	2	8	160	1
Equipos para Desarme	Actividad				Número	Tiempo de operación		N° Meses de Operación																									
		[horas /día]	[horas /mes]																														
Retroexcavadora	Movimiento de Tierras	2	8	160	2																												
Motoniveladora	Movimiento de Tierras	2	8	160	1																												
Rodillo	Movimiento de Tierras	2	8	160	1																												
Camión Grúa	Retiro de postes	2	8	160	1																												
Servicios higiénicos	Se dispondrán de baños químicos, gestionados por una empresa autorizada por el Ministerio de Salud, y en cantidad suficiente para cumplir la normativa vigente. Esta empresa deberá ser la encargada de gestionar las aguas servidas generadas.																																



	De acuerdo a la normativa vigente a la fecha se estimará la cantidad de baños químicos a instalar, tanto en la instalación de faena como en los frentes de trabajo, los cuales deberán ser periódicamente vaciados. El servicio de instalación y mantenimiento será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá.																																																							
Combustible	Se dispondrá de una zona en la instalación de faenas, destinada a albergar tres depósitos de combustible de 1.000 L cada uno, que serán abastecidos por una empresa autorizada, desde estaciones de servicio ubicadas preferiblemente en Huara. Este depósito será exclusivo para uso de los grupos electrógenos de emergencias, que estarán en las Fases de construcción y operación. Cada estanque, en caso de que se ocupe el combustible, deberá abastecerse desde una estación de servicios autorizada.																																																							
Emisiones y Residuos																																																								
Emisiones Atmosféricas	Para la etapa de cierre, se estima la generación de las siguientes emisiones <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Resumen de Emisiones [t]</th></tr><tr><th>MP2.5</th><th>MP10</th><th>MP30</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>HC</th><th>SOx</th></tr><tr><td>Combustión Maquinaria</td><td>0,13</td><td>0,13</td><td>0,13</td><td>0,38</td><td>1,53</td><td>0,17</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Combustión Transporte</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,05</td><td>0,22</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Resuspensión Transporte</td><td>0,08</td><td>0,72</td><td>2,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Movimientos de Tierra</td><td>0,56</td><td>1,23</td><td>5,31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td>0,77</td><td>2,09</td><td>8,05</td><td>0,43</td><td>1,75</td><td>0,18</td><td>0,00</td></tr></table>	Actividad	Resumen de Emisiones [t]							MP2.5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SOx	Combustión Maquinaria	0,13	0,13	0,13	0,38	1,53	0,17	0,00	Combustión Transporte	0,00	0,00	0,00	0,05	0,22	0,01	0,00	Resuspensión Transporte	0,08	0,72	2,60					Movimientos de Tierra	0,56	1,23	5,31					Total	0,77	2,09	8,05	0,43	1,75	0,18	0,00
Actividad	Resumen de Emisiones [t]																																																							
	MP2.5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SOx																																																	
Combustión Maquinaria	0,13	0,13	0,13	0,38	1,53	0,17	0,00																																																	
Combustión Transporte	0,00	0,00	0,00	0,05	0,22	0,01	0,00																																																	
Resuspensión Transporte	0,08	0,72	2,60																																																					
Movimientos de Tierra	0,56	1,23	5,31																																																					
Total	0,77	2,09	8,05	0,43	1,75	0,18	0,00																																																	
Niveles de Ruido	La vida útil del Proyecto se estima por un período mínimo de 30 años. Esta Fase de Cierre contempla únicamente el desmantelamiento de los equipos, instalaciones y edificaciones y restituir el terreno a un estado similar actual, actividades que proyectan una duración estimada de dos meses y un requerimiento de mano de obra máximo de 28 personas/mes, orientado básicamente a labores de mantenimiento esporádicos de la planta. En caso de que se considere o fuese necesario una fase de abandono del Proyecto, se estiman niveles de ruido de magnitud similar a las estimadas para la Fase de Construcción, por lo que, éstas se homologan para la Fase de Cierre. Cabe destacar que las medidas de control que se deben implementar para la Fase de Cierre, corresponden a las mismas indicadas para la Fase de Construcción.																																																							
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos (RSA)	La generación de residuos domésticos viene dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, entre otros. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el desayuno y cena no se hará en faena; y los almuerzos se organizarán en restaurantes de la zona, lo que significa un bajo volumen generado de residuos domésticos. Por lo anterior, consideramos 0,3 kg/persona y día, resultando el cálculo total																																																							



	en la siguiente tabla resumen.						
Residuos industriales no peligrosos	Estos residuos corresponderán principalmente al equipamiento tales como módulos, estructuras, equipos eléctricos, restos de hormigón, cableado o metales.						
	En la siguiente tabla se estima el cálculo de generación de residuos sólidos industriales, para toda la Fase de Cierre:						
	Tipo de Residuo	Peso máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		ton/día	ton/mes	ton/Cierre			
	Residuos Industriales NO Peligrosos [ton]						
	Paneles Fotovoltaicos	20	400	800	Patio insumos	1 vez por mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Acero y Fierro	30	600	1200	Patio insumos	1 vez por mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Hormigón	210	420	830	Contenedor Metálico	1 vez por mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Otros Residuos de Construcción	5	70	130	Contenedor Metálico	1 vez por mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	TOTAL	80	1500	3000			
Residuos peligrosos	Estos residuos peligrosos corresponderán a restos de aceites o grasas, incluso papeles o tejidos impregnados en ellos, y los envases o embalajes vacíos si los hubiera.						
	Tipo de Residuo	Peso máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		ton/día	ton/mes	ton/Cierre			
	Residuos Peligrosos [ton]						
	Desengrasantes	0,3	7	13	Tambor Metálico contapa	1 vez en los dos meses	Relleno de seguridad autorizado
Materiales contaminado	0,5	10	21	Tambor Metálico	1 vez en los dos	Relleno de seguridad	



	con hidrocarburos				contenedor rotulado	meses	autorizado
	Total	0.9	17	34			
	Se dispone de un lugar en la faena, para almacenar estos residuos identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud, que deberán ser retirados y gestionado su transporte por una empresa autorizada.						
Residuos líquidos industriales	El Proyecto, en su Fase de Cierre, no generará residuos líquidos industriales.						

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Riesgo a la Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Emisiones Atmosféricas
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Etapas de Construcción</u> Durante la etapa de construcción: el proyecto generará emisiones a la atmósfera producto del movimiento de tierra, nivelaciones, excavaciones, maquinarias y vehículos. Se estima que se generarán: 12,12 toneladas de PM10; 4,04 toneladas de PM2,5; 5,5 toneladas de CO; 23,85 toneladas de NOx; 1,1 toneladas de SOx; y 0,85 toneladas de HC. <u>Etapas de Operación</u> El proyecto en su fase de operación genera emisiones de contaminantes a la atmósfera producto de resuspensión de vehículos y combustión de motores (vehículos, maquinaria fuera de ruta, grupos electrógenos de emergencia). De esta manera, se tiene que se generarán: 0,21 ton de PM10, 0,02 ton de PM2,5; 0,00 ton de CO; 0,01 ton de NOx; y 0,00 ton de HC. <u>Etapas de Cierre</u> En la fase de Cierre, genera emisiones de contaminantes a la atmósfera producto de resuspensión de vehículos y combustión de motores (vehículos, maquinaria fuera de ruta, grupos electrógenos de emergencia). De esta manera, se tiene que se generarán: 2,09 ton de PM10, 0,77 ton de PM2,5; 0,43 ton de CO; 1,75 ton de NOx; y 0,18 ton de HC. El proyecto cumplirá con las normas de calidad vigentes. Durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, no se generarán emisiones atmosféricas que puedan ocasionar la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas de calidad



	ambiental vigente o de referencia. Con el fin de reducir las emisiones de material particulado y gases durante el desarrollo del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas de control: • Se mantendrán humectadas las superficies interiores de la obra, previo a las faenas de excavación, remoción de materiales y limpieza. • Los equipos y maquinarias usados para las faenas de excavación serán manejados con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. • Todos los vehículos contarán con su revisión técnica al día y la maquinaria utilizada no tendrá una antigüedad superior a 10 años, a modo de asegurar un funcionamiento adecuado. Respecto al transporte de materiales, escombros y residuos, se cumplirá con las siguientes medidas: Verificará que los camiones sean cargados manteniendo una distancia mínima en el borde de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta de lona. • Distribuirá la carga del camión homogéneamente antes de salir de la faena. • Mantendrá la carrocería de los vehículos de transporte de materiales, escombros y residuos, cubierta con una lona, asegurada en los costados de la tolva del camión. Se verificará que los camiones no salgan de la faena con materiales que puedan incorporarse a las vías públicas (tapabarros y borde de la tolva).
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Emisiones Acústicas y de Vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Movimiento de Tierra, Maquinarias, Equipos Electrógenos y Vehículos</u> Las emisiones de ruidos y vibraciones en la etapa de construcción del proyecto se generarán por maquinarias como Bulldozer, Motoniveladora, Retroexcavadora, Excavadora, Cargador Frontal, Rodillo compactador, Camión tolva, Manipulador telescópico, Zanjadora, Hincadora, Grúa Horquilla La fase de construcción modelada, consideró la posición más cercana a los 2 receptores ubicados a 7 y 9 km del proyecto, proyectando toda la maquinaria trabajando en forma simultánea, lo cual representa el escenario más desfavorable para receptores. Dada la distancia que tiene el proyecto y en relación con los receptores más cercanos, la afectación por nivel ruido del proyecto es nula y cumple con la normativa vigente.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental	Residuos Sólidos
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Etapa de Construcción</u> - Se generan aproximadamente 600 Kg/mes de Residuos Sólidos



genera	Asimilables a Domésticos - Respecto a los Residuos Industriales No Peligrosos se generan 7.47 m3/mes - Mientras que para los Residuos Peligrosos se generaran 40,7 kg/mes en la etapa de Construcción. <u>Etapas de Operación</u> - Se generan aproximadamente 84Kg/mes de Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos - Respecto a los Residuos Industriales No Peligrosos se generan 0,74 m3/mes - No se generarán Residuos Peligrosos en la etapa de operación. <u>Etapas de Cierre</u> - Se generan aproximadamente 0,3 Kg por persona de Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos - Respecto a los Residuos Industriales No Peligrosos se generan 1500 ton para la etapa de cierre. - Mientras que para los Residuos Peligrosos se generaran 17 ton en la etapa de Construcción. Los RSD serán recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados para su retiro por empresa autorizada rumbo a un sitio de disposición final autorizado. Los RISNP serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final en un sitio de disposición final autorizado. Lo anterior según las especificaciones contenidas en el Permiso Ambiental Sectorial PAS 140°. Los RESPEL serán acopiados temporalmente en contenedores tapados y herméticos al interior de la bodega de residuos peligrosos, por un periodo máximo de 6 meses, para su posterior retiro por parte de empresas autorizadas para transportarlos a un relleno de seguridad autorizado. Lo anterior según las especificaciones contenidas en el Permiso Ambiental Sectorial PAS 142°.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Emisiones y Residuos Líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Etapas de Construcción</u> Durante la fase de construcción se generarán efluentes líquidos domésticos (aguas servidas) provenientes de los servicios higiénicos, donde se utilizarán baños químicos cuyas aguas servidas serán manejadas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, dicha empresa se encargará de su mantenimiento y limpieza en conformidad a lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. La Empresa velará por el correcto manejo y disposición de las aguas servidas generadas, lo cual quedará estipulado en las cláusulas del contrato. Además, se generarán efluentes líquidos industriales producto del lavado de maquinaria de transporte de hormigón. Se contempla una piscina de



	decantación que recolectará todos estos efluentes y separará los líquidos de los sólidos. Posterior a la piscina de decantación, se ha diseñado una piscina de filtrado, que toma las aguas provenientes de la piscina de decantación y las filtra. Finalmente, los efluentes de la piscina de filtrado se tratarán por medio de evaporación. <u>Etapas de Operación</u> Durante la fase de operación se generarán efluentes líquidos asociados al uso de baños, los cuales serán dispuestos en una fosa séptica que contará con sus permisos respectivos asociados al PAS 138.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Nombre del Impacto	Movimientos de Tierra
Parte, obra o acción que lo genera	Respecto al suelo, el Proyecto considera la intervención de una superficie de 21,63 ha, las cuales serán en su totalidad clase de suelo con capacidad VIII tipo desértico y árido. Las principales acciones de la etapa de construcción que intervendrán el suelo son: Habilitación de camino de acceso y mantenimiento, Cierre Perimetral; Habilitación de Instalación de faenas y obras temporales, Habilitación de obras permanentes Parque Fotovoltaico, camino de acceso, líneas soterradas y línea de media tensión.
Fase en que se presenta	Construcción
Nombre del Impacto	Fosa Séptica con dren de infiltración
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto generará aguas servidas durante las fases de construcción, operación y cierre provenientes desde el baño que se ubicará en la oficina. El caudal máximo a tratar se estima en 1,68 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 14 personas en operación a una tasa de recuperación de 80%. Los líquidos serán enviados a través de drenes para su infiltración, se calculó un área de 12,35 m². Los lodos serán retirados cada 6 meses por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria para realizar este trabajo. Se estima una generación peak de 15 kg de lodos mensuales, los cuales serán retirados cada seis meses y gestionados por empresas que cuenten con la debida autorización sanitaria. Todos los aspectos del funcionamiento son detallado en los contenidos del PAS 138 se puede ver en el Anexo N° 2.2 de la Adenda y el cual considera un Plan de Contingencia y Emergencia para esta fosa séptica.
Fase en que se presenta	Operación



1.1.

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Patrimonio Arqueológico y Cultural	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Intervención de hallazgos arqueológicos Etapa de Construcción
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Movimientos de Tierra, Nivelación y Escarpes</u> Producto de las actividades movimientos de tierra, nivelación y escarpe, se intervendrán 12 hallazgos que se encuentran al interior del área del Proyecto (CE-022, CE-023, CE-026, CE-027, CE-032, CE-033, CE-035, CE-037, CE-039, CE-040, CE-043), específicamente en el área donde se realizará la instalación de obras esenciales para el funcionamiento del Parque. Los hallazgos corresponden principalmente a botellas, fragmentos de vidrio, Restos óseos animales, fragmentos cerámicos tipo “botija, fragmentos de Textil o saco salitrero y Huellas de carreta y tropera. Para los hallazgos aislados que se encuentre en un buffer de 50 metros desde el Proyecto, se considera la protección mediante un cierre perimetral básico y señalética que prohíba el acceso a este. Se tiene contemplado la protección adicional de 2 sitios que se encuentran en el buffer de 50 metros del Proyecto, estos son CE-018 y CE-021. En el caso de los rasgos lineales, se realizará un registro exhaustivo y recolección superficial de las evidencias superficiales. El registro exhaustivo contempla el levantamiento aerofotogramétrico topográfico completo y detallado de toda su extensión dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo además el registro de 1 km hacia cada extremo fuera del área antes señalada. La totalidad de los materiales arqueológicos recuperados serán sometidos a medidas de conservación preventiva en terreno, según corresponda, para luego ser embolsados y etiquetados según su unidad de recuperación. Posteriormente, los materiales serán embalados y trasladados al Museo Regional de Iquique, cumpliendo los estándares de conservación y embalaje de la institución depositaria.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

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

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

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	Cantidad y calidad de los efluentes, emisiones y residuos producto de:



	- Emisiones Atmosféricas - Ruido y vibraciones - Residuos sólidos domiciliarios - Residuos Industriales No Peligrosos - Residuos Peligrosos - Efluentes y Residuos Líquidos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto no se encuentra cercana a población o grupos humanos que puedan ver afectada su salud producto de la diversas obras, partes y acciones del proyecto. Lo anterior, dado que el Proyecto se encuentra distante a 7 y 9 km de receptores sensibles más cercanos, Baquedano por el sur y Huara por el norte, respectivamente. Por lo que se descarta el riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que generara el proyecto en cada una de sus fases.
Considerando los antecedentes expuestos anteriormente, y que no existen viviendas cercanas al proyecto, que los residuos a generar presentan un manejo ambiental adecuado, y las condiciones ambientales del lugar de emplazamiento del proyecto, es posible concluir que el proyecto no generará en ninguna de sus fases efluentes, emisiones o residuos que presenten características peligrosas cuya combinación e interacción pueda afectar la salud de la población de acuerdo 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.	Durante la fase de construcción, operación y cierre del presente Proyecto los residuos líquidos y emisiones atmosféricas generados no superarán los valores de concentraciones y periodos establecidos en las normas de calidad ambiental 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.	Las actividades del Proyecto no superarán los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en particular el D.S. 38/2011 que regula las emisiones desde fuentes fijas.
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.	Los residuos líquidos y emisiones atmosféricas asociadas al presente Proyecto no causarán impacto sobre los recursos naturales renovables, por lo que no se esperan efectos que puedan causar riesgos a la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto manejará sus residuos en instalaciones autorizadas y acorde a la normativa vigente. Por lo tanto, no se generará exposición a contaminantes debido al manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.



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	Intervención de Suelo
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 titular concluye que las obras y partes del proyecto no intervendrán ni afectarán ninguna de las formaciones vegetales descritas. Lo anterior considerando que en el área de la Planta Fotovoltaica se encuentra en el área desprovista de vegetación y las obras lineales caminos y LMT atraviesan sectores ya intervenidos donde la vegetación es escasa.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia tiene una superficie de 21,63 hectáreas. Encontrándose ubicado en la comuna Huara, Provincia de Tamarugal, Región de Tarapacá. Al respecto, de acuerdo al estudio edafológico presente en la DIA (Anexo 8), la CCUS corresponde a suelos clase VII por consiguiente la instalación del proyecto no afectará a la calidad del suelo ni tampoco a los recursos generados por este.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Vegetación</u> Se encontraron 2 formaciones de vegetación en el área estudiada: 1) Matorral denso Atriplex atacamensis, 2) Plantación de Prosopis tamarugo. Además, se registró 3 tipos de uso de suelo que no corresponde a formaciones vegetacionales, las cuales corresponden a 1) Áreas desprovistas de vegetación, 2) Áreas de vegetación escasa y 3) Caminos. En términos florísticos, la riqueza del área de influencia preliminar comprende un total de 3, 2 de ellas son endémicas (67%) y 1 de ellas son de origen nativo (33%). Respecto al hábito de crecimiento de las especies observadas, 2 son arbóreas (67%) y 1 arbustiva (33%). Es de importancia señalar que se identificaron 2 especies clasificadas en alguna categoría de conservación, Prosopis chilensis (Molina) Stuntz emend. Burkart. - Algarrobo, se encuentra clasificada como “Vulnerable” (VU) de acuerdo con lo que establece el DS 13/2013 MMA; mientras que, Prosopis tamarugo Phil – Tamarugo se encuentra clasificada como “En peligro” (EN) de acuerdo con lo que establece el DS 13/2013 MMA. Sin embargo, ninguna de ellas se vería afectada por el establecimiento del proyecto. <u>Fauna</u> El titular realizó dos campañas de terreno en el área de influencia del proyecto (otoño 2020 y primavera 2020). Para toda el área de influencia preliminar, se registraron 2 especies de vertebrados terrestres con criterio de estado de



	conservación (50%), que corresponden a las especies de reptil, <i>Microlophus theresioides</i>, en categoría Preocupación Menor (LC) según el Decreto N° 23/2019 del Ministerio de Medio Ambiente y <i>Lycalopex culpaeus</i>, en categoría de preocupación menor (LC), de acuerdo con el Decreto N° 33/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. En la campaña de otoño se reportó además un ave correspondiente a la especie <i>Leistes bellicosa</i> “Loica peruana”
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El Proyecto no tendrá impactos significativos sobre los componentes suelo, agua o aire, en relación a su condición habitual. Lo anterior, debido a que del total de superficie (21.63 ha), donde se emplazará el Proyecto corresponden en su totalidad a suelos con Clase de Capacidad de Uso VII, suelos desérticos, no presentando singularidades especiales a nivel vegetativo. Por lo tanto, no existirá afectación de suelos, en relación a su condición basal. En cuanto al componente agua, el agua potable será provista a través de terceros autorizados para dicha actividad. En la fase de construcción y cierre se utilizarán baños químicos, los cuales serán retirados por una empresa autorizada. En la etapa de operación las aguas servidas, serán tratadas mediante una fosa séptica con drenes de infiltración, donde el efluente clarificado será filtrado a zanjas en el suelo. En el área de la planta fotovoltaica del Proyecto no existen cursos de aguas superficiales. Por lo tanto, el Proyecto no contempla emisiones a ningún curso hídrico. Respecto a las obras lineales del proyecto, la LMT y el camino de acceso atraviesan una quebrada “Sin Nombre” que se encuentra distante a unos 2 km al poniente de la planta fotovoltaica. El proyecto considera el mejoramiento de cruce del camino de dicha quebrada con la construcción de una Obra de Arte para canalizar de mejor forma las posibles crecidas de agua que fluye por dicha quebrada y así evitar anegamientos en dicho sector. El titular presenta los antecedentes técnicos y formales para implementar dicha modificación de cauce de acuerdo a lo establecido en el PAS 156 de RSEIA, acreditando su cumplimiento en el proceso de evaluación, por lo que se descartan impactos a dicho curso de agua dentro del área de influencia del proyecto. Respecto a la calidad del aire, por las características del Proyecto no existirán fuentes fijas que generen grandes cantidades de emisiones de material particulado o gases a la atmósfera. Las únicas emisiones se generarán debido a las actividades de movimientos de tierra y desplazamientos vehiculares, principalmente durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, actividades que serán puntuales y por un periodo máximo de 6 meses, y las cuales estarán dentro de la normativa vigente, por lo que no representan un impacto



	significativo sobre dicha componente. En conclusión el proyecto no afectará los componentes, suelo, agua, aire en relación a su condición sin proyecto o línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Al Proyecto no le son aplicables normas de secundarias calidad vigentes. Sumado a lo anterior, desde el punto de vista de la cobertura vegetal, en el área de emplazamiento de la planta fotovoltaica no existe presencia de vegetación. Además, considerando que el Proyecto se desarrolla en un ambiente desértico, caracterizado por su extrema aridez, se dificulta el establecimiento de ambientes que favorezcan la presencia de vertebrados terrestres. Lo anterior no inhabilita la presencia de algunas especies de animales adaptados a este tipo de restricciones biológicas; sin embargo, el potencial de encontrar animales en la zona de estudio es escaso. El único sector con vegetación escasa es la Quebrada Sin Nombre que se sitúa a 2 km al poniente de la planta. En dicho sector solo se atravesará por un camino existente “Camino Sin Nombre” el cual se mejorara e incorporara una obra de arte para canalizar las posibles crecidas de agua que ocurren en el sector. Sin embargo, no se afectara ni se intervendrá vegetación Fase de Construcción del proyecto (6 meses), por lo que las interferencias son de baja magnitud en términos de tiempo. Durante la Fase de Operación del proyecto, la actividad es mínima y no afectará de manera significativa la calidad ambiental del área.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Debido a las características del lugar donde se emplazará el Proyecto, el cual corresponde a un área extremadamente árida y con ausencia de cobertura vegetal, no se prevé la existencia de sitios que concentren fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, no se esperan efectos producto de las emisiones de ruido sobre fauna nativa en ninguna de las fases del Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	La utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias por parte del Proyecto, no generarán efectos sobre los recursos naturales renovables. El manejo de las sustancias y los residuos se realizará dando cumplimiento a la normativa vigente aplicable, tal como se indica en el capítulo 3 de la DIA, actualizado en los contenidos de los PAS 138, 140 y 142 en los Anexos 2.2, 2.3, 2.4 de la Adenda 1, respectivamente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la	El Proyecto no contempla la explotación de cuerpos de agua subterránea que contengan aguas milenarias y/o fósiles. El Proyecto no contempla intervenir y/o explotar lagos o lagunas. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por



alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	el ascenso o descenso de los niveles de agua subterránea o superficial. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de glaciares que pudieren ser afectados por el Proyecto. Respecto a las obras lineales del proyecto, la LMT y el camino de acceso atraviesan un curso de agua esporádico denominado “Quebrada Sin Nombre” que se encuentra distante a unos 2 km al poniente de la planta fotovoltaica. El proyecto considera el mejoramiento de cruce del camino de dicha quebrada con la construcción de una Obra de Arte para canalizar de mejor forma las posibles crecidas de agua que fluye por dicha quebrada y así evitar anegamientos en dicho sector. El titular presenta los antecedentes técnicos y formales para implementar dicha modificación de cauce de acuerdo a lo establecido en el PAS 156 de RSEIA, acreditando su cumplimiento en el proceso de evaluación, por lo que se descartan impactos a dicho curso de agua dentro del área de influencia del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas, en áreas, zonas o ecosistemas del territorio nacional.

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	- Emisiones Atmosféricas - Ruido y vibraciones - Residuos sólidos domiciliarios - Residuos Industriales No Peligrosos - Residuos Peligrosos - Efluentes y Residuos Líquidos - Patrimonio histórico cultural
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del proyecto no se encuentran población o grupos humanos que puedan verse afectados a sus sistemas de vida y costumbre. Lo anterior, dado que el Proyecto se encuentra distante a mas de 9 km al sur de la ciudad de Huara, y a 7 km al norte de la Oficina Baquedano. Por lo anterior, se descarta el riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que generara el proyecto en cada una de sus fases.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, debido a que el Proyecto se encuentra emplazado en una zona desértica alejada de lugares



	poblados.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Cabe señalar que la localidad de Huara y la Base Militar Baquedano son los únicos asentamientos próximos al Proyecto – ubicado a aproximadamente a más de 9 km lineales al norte y a más 7 Km al sur del proyecto, respectivamente. Dada la distancia de este centro poblado y la naturaleza del Proyecto, se concluye que no existirán interacciones significativas entre las obras y acciones del Proyecto y dicho asentamiento. Mayor detalle sobre la caracterización del medio humano se encuentra en el Anexo 11 “Caracterización Medio Humano” y Anexo 20 “Caracterización Antropológica” de la DIA. Tampoco se identifican recursos de interés para grupos humanos en el área de desarrollo del Proyecto, por lo que no se contempla intervenir, utilizar o restringir el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico, uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no considera la ejecución de obras o actividades que modifiquen en modo alguno la libre circulación, conectividad o tiempos de desplazamiento en rutas de tránsito de las zonas donde se establecen sus obras y actividades. En particular, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades contempladas durante las fases de construcción y operación.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Respecto a la fase de construcción del Proyecto, se tiene considerado la contratación de un máximo de 100 trabajadores, de los cuales se considerará un 10% de mano de obra local, comunal o provincial. Por consiguiente, se tiene considerado una contratación de 90 trabajadores de otros sectores, los que residirán de forma temporal en la comuna de Huara o de Pozo Almonte. Es importante destacar que la etapa <i>peak</i> del Proyecto corresponde a un tiempo de 2 a 3 meses, por lo que, dada la temporalidad no se prevé el uso de servicios esenciales de la comuna que puedan afectar a sus habitantes y personas que vivan en sectores rurales. Los servicios básicos en faena serán proporcionados por la constructora a través de proveedores locales o regionales sin aumentar la demanda de los servicios al interior de la comuna. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador, quiere decir, desde el área del Proyecto a la ciudad de Iquique, en el peor de los casos serán llevados al consultorio local con el motivo de estabilizarlo para



	luego ser enviado al centro de salud ubicado en Iquique, esto con la prioridad de evitar la aglomeración en los centros de salud primaria. Complementando lo anterior, el tránsito de vehículos del Proyecto no alterará el acceso a estos servicios básicos, por cuanto no se cruzará por el centro de la comuna de Huara, y, como se mencionó en el punto anterior, no implicarán un aumento significativo en el flujo vehicular por la ruta 5. Por otra parte, el Proyecto solicitará los servicios esenciales (Agua potable, Servicios higiénicos y otros) a empresas privadas con el motivo de evitar la escasez de recursos. En conclusión, no se prevé la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica, ya que la mano de obra no se establecerá de forma permanente en el área del Proyecto. Además, el Proyecto no limitará o alterará el acceso y la dotación de servicios básicos e infraestructura en general, ni incrementará su demanda en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes, por lo que no sufrirán variaciones respecto de la condición actual.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Al interior del Área de Influencia determinada por el estudio de medio humano no se encuentran organizaciones indígenas, ya sean comunidades o asociaciones, ni tampoco áreas en las que se desarrollan manifestaciones culturales de ningún tipo Según la base de datos de comunidades y asociaciones indígenas, actualizada (agosto del año 2019) por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), disponible en el Sistema Integrado de Información CONADI-SIIC, en el AI del Proyecto no hay presencia de comunidades y/o asociaciones indígenas (Tanto al interior como en las áreas colindantes). Lo anterior se condice con que el órgano competente CONADI se excluyó de participar en la evaluación del presente proyecto Por último, dado el bajo tránsito que implicará el transporte de insumos y trabajadores, en relación con los flujos actuales de las rutas de acceso, no se prevé generar dificultad o impedimento en el ejercicio de manifestaciones culturales de ninguna índole.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Dadas las características del Proyecto, no se prevé que genere alteración en las formas de organización social particular de ningún grupo humano perteneciente a pueblos indígenas (GHPPI). Lo anterior dado a que no existen GHPPI que habite o se organicen socialmente en el área de influencia del proyecto. Lo anterior se condice con que el órgano competente CONADI se excluyó de participar en la evaluación del presente proyecto



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	Emisiones de Ruido y Vibraciones Habilitación de Caminos, Movimientos de Tierra
Existencia de poblaciones protegidas	En el AI no se registran comunidades o grupos humanos indígenas o población protegida por leyes especiales
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se encuentra inmerso ni cercano a áreas protegidas oficialmente, ni catalogas como sitios prioritarios de conservación.
Los antecedentes presentados en el proceso de evaluación justifican que el proyecto o actividad no afectará a poblaciones, recursos o áreas protegidas, ni al valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Lo anterior en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	

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	Construcción Proyecto Fotovoltaico Instalación Línea de Media Tensión Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto debido a las características de los paneles fotovoltaicos no obstruirá la visibilidad de la zona en la cual se insertan. Por otro lado, según lo indicado en el Anexo 12 el área de influencia del Proyecto tiene un valor paisajístico bajo y complementariamente, la ejecución del proyecto no afectará a la calidad de este.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto debido a las características de los paneles fotovoltaicos no obstruirá la visibilidad de la zona en la cual se insertan.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Área de Influencia (AI) del proyecto considera el polígono de emplazamiento del proyecto y las rutas que permiten el acceso al proyecto. Se emplaza en un paisaje que presenta sus características abióticas predominantes; asociadas al relieve y el suelo junto a rasgos de alto contraste producto de lo acotado de los atributos bióticos encontrados en las unidades de paisaje. Específicamente, el emplazamiento del proyecto se da en un área



	rural, caracterizado por una baja urbanización y presencia de industrias extractivas. Tomando en cuenta el análisis llevado a cabo sobre el AI definida para el Proyecto Fotovoltaico Ceresuela, se puede determinar que este presenta un valor turístico bajo, ya que carece de atractivos y actividades turísticas. En este sentido, y en base a la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, Valor Turístico en el SEIA, 2017, el factor prioritario para definir la presencia de valor turístico en un área determinada corresponde a la Atracción de flujo de visitantes o turistas, en complemento a la existencia de valor paisajístico, patrimonial y cultural. De este modo, el Área de Influencia arroja los siguientes resultados: - Valor Paisajístico: En base a la identificación y posterior caracterización de los atributos biofísicos, se determinó que el área de emplazamiento de Proyecto posee valor paisajístico considerado bajo tomando en cuenta que un lugar adquiere dicha valoración cuando uno o más de uno de los atributos biofísicos presenta características que le otorgan valor. Los atributos biofísicos presentes dentro del área de influencia no registraron atracción de flujo directa de visitantes permanentes o esporádicos. - Valor Patrimonial: Considerando que una zona posee valor patrimonial cuando en esta se desarrollan servicios turísticos o actividad turística, se determina que el área de Influencia NO presenta actividad turística, a excepción de un servicio de turismo que no presenta un flujo significativo de turistas. - Valor Cultural: Considerando que una zona posee valor cultural cuando en ella existen elementos materiales (muebles o inmuebles) o inmateriales que revisten un interés especial desde el punto de vista histórico, estético, social, técnico, y/o científico, el Área de Influencia NO registra presencia de este valor turístico, por lo que no se considera un punto de atracción que genere flujos de visitantes o turistas.
De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular se concluye que el proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA	

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	Movimientos de Tierra, Nivelación y Escarpe
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Producto de las actividades movimientos de tierra, nivelación y escarpe, se intervendrán 12 hallazgos que se encuentran al interior del área del Proyecto (CE-022, CE-023, CE-026, CE-027, CE-032, CE-033, CE-035, CE-037, CE-039, CE-040, CE-043), Se presentan los contenidos para dichas intervenciones en el PAS 132°y según lo especificado por el CMN. Los hallazgos corresponden principalmente a botellas, fragmentos de vidrio, Restos óseos animales, fragmentos cerámicos tipo “botija, fragmentos de Textil o saco salitrero y Huellas de carreta y tropera. Adicionalmente el titular presenta un compromiso voluntario que durante la etapa de construcción, se realizará un aporte de 100 a 150 UF al Museo Regional de Iquique con el motivo de mejorar u optimizar la infraestructura del Museo.
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.	Con respecto al componente arqueológico, los hallazgos identificados en el área del proyecto se detallan en Anexo 5 de la DIA y se presentan medidas de conservación en el Anexo 2.1, PAS 132 de la Adenda 1.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El área de emplazamiento del Proyecto no presenta construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio 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.	En el área de localización del Proyecto no existe presencia de población protegida o de Asociaciones o Comunidades Indígenas. Tampoco se ha evidenciado presencia de sitios de significación o prácticas culturales de algún grupo humano específico, esto se pudo corroborar mediante bibliografía, consultas a la Autoridad pertinente y entrevistas a la comunidad. En base a lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará o presentará alteraciones de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, pertenecientes al patrimonio cultural.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

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

7.1.1. Riesgo ante Sismos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7.1.1. Riesgo ante Sismos	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalación, operación y cierre del Parque.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Elaboración, capacitación y difusión de un plan de evacuación del personal frente a riesgos de este tipo. - Ante la Ocurrencia de fenómenos naturales de tipo catastrófico deberán operar los sistemas implementados, recayendo la responsabilidad de la coordinación en los supervisores y encargados de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas y capacitaciones
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.2. Riesgo ante inundaciones

Tabla 7.1.2. Riesgo ante inundaciones	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante inundaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalación, operación y cierre del Parque.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	Difusión y Capacitación del plan de emergencia a todos los trabajadores de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a los trabajadores.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.3. Riesgo Incendios al interior del Parque

Tabla 7.1.3. Incendios al interior del Parque	
Procedimiento, Medida o Acción	Contingencias ante Incendios al interior del Parque
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación, operación y cierre del Parque.
Resumen de las acciones o medidas principales a	• Prohibición de fumar en sectores con riesgo de incendio. • Elaboración de procedimiento seguro para efectuar suministro de



implementar	combustible. • Revisión periódica de extintores y mantención preventiva. • Revisión y mantención de señales de prevención de incendios.
Forma de control y seguimiento	Registro de actividades y mantención.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 04 de la Adenda.

7.1.4. Contingencia para derrame de residuos peligrosos

Tabla 7.1.4. contingencia para derrame de residuos peligrosos	
Procedimiento, Medida o Acción	Contingencia para derrame de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Parque.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Protocolo de traslado y almacenamiento de residuos peligrosos. - Revisión periódica del estado de los contenedores. - Capacitación a los trabajadores a cargo de la mantención de la bodega de residuos peligrosos y manejo de estos. - Cumplimiento de las disposiciones legales del D.S.148/03.
Forma de control y seguimiento	Autorización Sanitaria bodega RESPEL, registro de capacitación de los trabajadores.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.5. Riesgo ante derrame de sustancias peligrosas

Tabla 7.1.5. Riesgo ante derrame de sustancias peligrosas	
Procedimiento, Medida o Acción	Medidas de contingencia ante derrame de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Mantención de vehículos. - Capacitaciones a los trabajadores sobre el manejo de sustancias peligrosas. - Procedimiento de abastecimiento de combustibles. - Capacitación sobre procedimiento en caso de derrames a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones y de mantenciones a los vehículos.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4



7.1.6. Riesgo frente al ingreso de fauna silvestre

Tabla 7.1.5. Riesgo frente a ingreso de fauna silvestre	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones frente al ingreso de fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Se procederá a capacitar al personal en faena, acerca de la prohibición de alimentar y tenencia de animales domésticos y sobre todo, de fauna silvestre. - Si el animal puede moverse sin problemas, se debe aplicar procedimiento para ahuyentar al individuo del área.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a los trabajadores y fichas de protocolos ante presencia de fauna.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.7. Riesgo de atropellamiento de fauna silvestre.

Tabla 7.1.5. Riesgo de atropellamiento de fauna silvestre	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones frente atropellamiento de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Caminos interiores y de acceso al Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Instalación de letreros de aviso de paso de animales. - Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hr. - Instalación de letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejemplo: quebradas), que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.
Forma de control y seguimiento	Registro de instalación de letreros sobre regulación de velocidad máxima.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.8. Riesgo de contaminación de suelos y cauces naturales.

Tabla 7.1.5. Riesgo de contaminación de suelos y cauces naturales	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones antes riego de contaminación de suelos y cauces naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	Para disminuir el riesgo de contaminación de suelos y cauces naturales se considera la elaboración de un programa que contenga una serie de medidas ambientales para impedir la afectación al suelo y los cauces naturales.



Forma de control y seguimiento	Registro de programa de acciones.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.1.9. Riesgo de afectación a la avifauna producto del uso de luminarias.

Tabla 7.1.5. Riesgo de afectación a la avifauna producto del uso de luminarias	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones antes riego de afectación a la avifauna producto del uso de luminarias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Se realizará un protocolo de acción ante la presencia de avifauna nativa en el sector. - Se ejecutará un monitoreo preliminar de fauna con el objetivo de descartar la presencia de avifauna en el sector. - Se instalará luminaria de 3000 Kelvin o menor para impedir la afectación de la avifauna. Será de carácter obligatorio en todas las actividades en que sea necesario el uso de luminarias.
Forma de control y seguimiento	Registro de programa de acciones.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.2. Plan de prevención de Emergencias

7.2.1. Riesgo ante un Sismo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7.2.1. Riesgo ante un Sismo	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante un sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Se activará la alarma para evacuación hacia las zonas de seguridad. - El personal deberá dirigirse a la zona de seguridad que defina el plan de evacuación; así mismo se mantendrán planos de emergencia identificando las vías de escape, zona de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal calificado. - Producido un sismo, se procederá a evaluar los daños en la estructura física



	estableciendo equipos de reparación de estos sistemas.
Forma de control y seguimiento	Registro de medidas de acción
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

1.2.

7.2.2. Riesgo ante emergencia de inundación

Tabla 7.2.2. Riesgo ante inundaciones	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante emergencia de inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- El Jefe de Emergencia es el responsable de comunicar a las autoridades y al personal acerca de la evacuación del personal desde las zonas afectadas. - Evitar los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, viajar por carreteras principales y problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. - Se debe permanecer alejado de los ríos, quebradas, puentes y zonas susceptibles de inundación.
Forma de control y seguimiento	Registro de protocolo de acción.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

1.3.

7.2.3. Riesgo ante emergencia de incendios

Tabla 7.2.3. Riesgo ante incendios	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias quien informará y coordinará a los coordinadores de área y encargados de prevención de riesgos. - Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia de la Brigada de Emergencia, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego solo si este es controlable. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a la compañía de Bomberos de Huara y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.



Forma de control y seguimiento	Registro de planes de acción ante incendio.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.2.4. Riesgo ante emergencia de derrames de residuos peligrosos

Tabla 7.2.4. Riesgo ante emergencia de derrames de residuos peligrosos	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones frente a derrames de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. - Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de planes de acción ante derrame de residuos peligrosos.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.2.5. Riesgo ante emergencia de derrames de sustancias peligrosas

Tabla 7.2.5. Riesgo ante emergencia de derrames de sustancias peligrosas	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones frente a derrames de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. - Se deberá cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención. Esto se realiza hasta rodear completamente el derrame. - Una vez que se ha contenido el derrame, dependiendo de su magnitud se deberá recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala.
Forma de control y seguimiento	Registros de planes de acción ante derrame de sustancias peligrosas.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4



detalles	
----------	--

7.2.6. Riesgo frente afectación de fauna

Tabla 7.2.6. Riesgo frente afectación de fauna	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones frente afectación de fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto: - Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. - Si el animal está muerto, el diagnóstico deberá ser ratificado por personal e informado al encargado del departamento de medioambiente. Se debe indicar la hora y el lugar en el que fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG de Tarapacá y conjunto decidir el destino del animal muerto. - Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. No gritar, no correr, no realizar movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento.
Forma de control y seguimiento	Registro de planes de acción ante ingreso de fauna.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.2.7. Riesgo ante atropellamiento de fauna silvestre

Tabla 7.2.7. Riesgo ante atropellamiento de fauna silvestre	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante atropellamiento de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- En el caso de emergencia de atropello de fauna silvestre se informará de inmediato a la jefatura en faena y finalmente al encargado de prevención de riesgos del proyecto. Se prestarán todas las acciones y recursos para enviar el animal afectado a un centro de rehabilitación veterinaria a costo de la empresa. - Se dará aviso a SAG Regional de Tarapacá de forma inmediata, según sea la emergencia del caso.
Forma de control y seguimiento	Registro de plan de acción ante la emergencia.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4



7.2.8. Riesgo ante contaminación de suelos y cauces naturales

Tabla 7.2.8. Riesgo ante contaminación de suelos y cauces naturales	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante contaminación de suelos y cauces naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. - Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. - Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro.
Forma de control y seguimiento	Registros de acciones ante contaminación de suelos y cauces naturales.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4

7.2.9. Riesgo ante afectación de avifauna

Tabla 7.2.8. Riesgo ante afectación de avifauna	
Procedimiento, Medida o Acción	Acciones ante contaminación de suelos y cauces naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Resumen de las acciones o medidas principales a implementar	- En caso de existir accidentes de avifauna producto de la colisión con la LMT o cualquier instalación en el parque, existirá un protocolo de acción donde se determinará si la especie se encuentra herida para ser llevada a un centro de rescate de fauna nativa. Al respecto, existirá en todo momento en el Parque los elementos correspondientes para ejecutar el traslado. El traslado será realizado por profesionales capacitados para ejecutar estos trabajos. - En caso de muerte, se informará al Servicio Agrícola Ganadero sobre el deceso de la especie y se realizarán las gestiones correspondientes
Forma de control y seguimiento	Registro de acciones para contener la emergencia.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Adenda - Anexo 4



8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

1.4.

8.1. Normativa General

Norma	Decreto N° 100 de 2005, fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia publicado el 22 de septiembre de 2005 - Constitución Política de la República de Chile.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Componente/materia	Legislación ambiental
Relación con el Proyecto	Como cuerpo normativo que encabeza el ordenamiento jurídico nacional, la Constitución Política establece las bases de la regulación ambiental al reconocer como un derecho fundamental, en su Artículo 19° N° 8, el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, encomendando al Estado el deber de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, autorizando a la Ley para establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger al medio ambiente. Además, y como garantía de su ejercicio efectivo, consagra el recurso de protección frente a actos u omisiones ilegales que importen privación, perturbación o amenaza a su legítimo ejercicio. El ejercicio de este derecho de rango constitucional está regulado por las disposiciones de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia. En la misma línea de favorecer la protección del medio ambiente, en el Inciso segundo del N° 24 del mismo Artículo se reconoce como límite al ejercicio del derecho de propiedad, a ser impuesto por la ley, la función social de la propiedad, uno de cuyos elementos comprensivos es la protección del patrimonio ambiental. Sin perjuicio de lo anterior y tal como la Constitución Política reconoce el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, asegura a los titulares de los proyectos de inversión y demás actividades que pueden relacionarse con el medio ambiente, en el N° 21 del Artículo 19°, el derecho a desarrollar cualquier actividad económica que no sea contraria a la moral, al orden público y a la seguridad nacional, siempre que se respeten las normas legales que regulen dicha actividad, en el N° 22 del mismo Artículo, el derecho a no ser discriminado por el Estado en materia económica, y por el N° 24, antes aludido, el derecho de propiedad, en sus diversas especies, sobre toda



Norma	Decreto N° 100 de 2005, fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia publicado el 22 de septiembre de 2005 - Constitución Política de la República de Chile.
	clase de bienes corporales e incorporeales. En relación con cada uno de estos derechos, también consagra el recurso de protección frente a actos u omisiones arbitrarias o ilegales que importen privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de los mismos. Finalmente, en virtud del principio de legalidad propio de todo estado de derecho, la Constitución Política exige a las autoridades que su actuar se encuentre sometido a sus disposiciones, así como a toda otra norma dictada conforme a ella, que dicho actuar corresponda al campo de su competencia y que se exprese en la forma prescrita por la ley. El ejercicio del derecho del Titular a desarrollar cualquier actividad económica, establecido en el Artículo 19° N° 21 de la Constitución Política, debe respetar las normas legales que la regulen. Por su parte, el derecho de propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales, que le asiste al Titular, consagrado en el Artículo 19° N° 24 de la Constitución Política de la República, impone limitaciones y obligaciones que derivan de su función social, dentro de las que se comprende la conservación del patrimonio ambiental.
Forma de cumplimiento	Verificación de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto Fotovoltaico Ceresuela.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	Se da pleno cumplimiento al Artículo 19° N° 8 de la Constitución Política de la República, con el ingreso del presente Proyecto al SEIA, así como con el compromiso por parte del Titular de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Del mismo modo, se da observancia al Artículo 19° N° 21, lo que se manifiesta en el apego de su actividad a las normas contenidas en el presente Capítulo, el que contiene la normativa ambiental aplicable al Proyecto y por cierto, a la Resolución de Calificación Ambiental que en definitiva ponga término al procedimiento administrativo de evaluación ambiental que al efecto se iniciará.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Ley N° 19.300 (modificada por Ley N° 20.417) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia publicado el 09 de marzo de 1994 - Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Componente/materia	Legislación Ambiental
Relación con el Proyecto	Constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental del país, las disposiciones de su Título II contemplan los llamados



Norma	Ley N° 19.300 (modificada por Ley N° 20.417) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia publicado el 09 de marzo de 1994 - Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente
	instrumentos de gestión ambiental a través de los cuales debe procurarse la protección del ambiente, entre ellos, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). El párrafo 2° del Título II regula este Sistema, entendiendo por evaluación de impacto ambiental, conforme lo establece el Artículo 2° Letra j) de la ley, el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes. Conforme al Artículo 8° de la Ley N° 19.300, los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10° de la Ley, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Por su parte, en el Artículo 10° se indican aquellos proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al SEIA. Luego, la Ley define la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando el proyecto o actividad genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11° de la Ley, en caso contrario, se deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), bajo la forma de una declaración jurada. En cuanto a la aprobación o rechazo de los proyectos sometidos a evaluación ambiental, su Artículo 9° bis establece que la Comisión a la cual se refiere el Artículo 86°, o el Director Ejecutivo, en su caso, deberán aprobar o rechazar un proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sólo en virtud del Informe Consolidado de Evaluación en lo que dice relación con los aspectos normados en la legislación ambiental vigente. En todo caso, dicho informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto. Agrega que el incumplimiento a lo señalado en el inciso anterior se considerará vicio esencial del procedimiento de calificación ambiental. Finalmente, su Artículo 11° bis establece que los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema. Agrega este artículo que no se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas. De acuerdo al Artículo 8° de la Ley N° 19.300, los proyectos o actividades que se listan en el Artículo 10°, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. El Proyecto denominado “Proyecto Fotovoltaico Ceresuela”, que se somete a evaluación mediante la presente Declaración de Impacto



Norma	Ley N° 19.300 (modificada por Ley N° 20.417) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia publicado el 09 de marzo de 1994 - Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente
	Ambiental (DIA), se da considerando la vida útil del Proyecto. Por su parte, en esta DIA, se analizan los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11° de la Ley, que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de una DIA. El ingreso de este Proyecto bajo dicho instrumento se justifica debido a la inexistencia de los efectos, características y circunstancias descritas en los literales del Artículo 11° de la Ley.
Forma de cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador y verificador de cumplimiento está la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	El Titular del Proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11° de la Ley, tal como se detalla y se concluye en esta DIA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Decreto Supremo N° 40/12, que modificó Decreto Supremo N° 95/01, cuyo Artículo 2° aprobó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N° 30/97, Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia, publicado el 12 de agosto de 2013 - Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Componente/materia	Legislación Ambiental
Relación con el Proyecto	El Proyecto ingresa al SEIA como tipología principal según lo indicado en la letra c) del Artículo 3° de este Reglamento, que se transcribe a continuación: <i>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3MW.</i> El Proyecto corresponden a la generación de energía eléctrica considerando 9 MW de potencia.
Forma de cumplimiento	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la obtención de la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA
Forma de control o seguimiento	El Titular del Proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en el D.S.40/12, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a



Norma	Decreto Supremo N° 40/12, que modificó Decreto Supremo N° 95/01, cuyo Artículo 2° aprobó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N° 30/97, Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia, publicado el 12 de agosto de 2013 - Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
	través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 3 del D.S.40/12, y el literal de ingreso, tal como se detalla y se concluye en esta DIA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Decreto Supremo N° 30/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 11 de febrero de 2013. - Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Componente/materia	Legislación ambiental
Relación con el Proyecto	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá la Autodenuncia establecida en el art. 41 de la Ley N° 19.300 y el programa de cumplimiento y plan de reparación del daño ambiental establecidos en los art. 42 y 43 de la Ley. El proyecto dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente y de optar por esta vía.
Forma de cumplimiento	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	El Indicador de cumplimiento corresponde al cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control o seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Decreto Supremo N° 31/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental (SNIFA) y de los registros públicos de Resolución de Calificación ambiental y de Sanciones, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Todas las Fases



Norma	Decreto Supremo N° 31/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental (SNIFA) y de los registros públicos de Resolución de Calificación ambiental y de Sanciones, del Ministerio del Medio Ambiente.
dará cumplimiento	
Componente/materia	Fiscalización Ambiental
Relación con el Proyecto	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará el SNIFA, así como los antecedentes que los conformará, registros públicos de RCA y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública.
Forma de cumplimiento	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un Titular de una Resolución de Calificación Ambiental cuando sea procedente.
Forma de control o seguimiento	El art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados” Resolución Exenta N° 1518/2013 Ministerio del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Componente/materia	Fiscalización Ambiental
Relación con el Proyecto	Esta Resolución requiere a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental, calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la Resolución de Calificación Ambiental, toda la información solicitada en la plataforma web, creada por este organismo. Sin perjuicio de lo anterior, los titulares de RCA, deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.
Forma de cumplimiento	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita	El Indicador de cumplimientos será la obtención de usuario y contraseña



Norma	Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados” Resolución Exenta N° 1518/2013 Ministerio del Medio Ambiente
su cumplimiento	en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados” Resolución Exenta N° 1518/2013 Ministerio del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Componente/materia	Fiscalización Ambiental
Relación con el Proyecto	Esta Resolución requiere a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental, calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la Resolución de Calificación Ambiental, toda la información solicitada en la plataforma web, creada por este organismo. Sin perjuicio de lo anterior, los titulares de RCA, deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.
Forma de cumplimiento	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Indicador de cumplimientos será la obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Componente/materia	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Resolución Exenta N° 276/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre el procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación.



Componente/materia	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Resolución Exenta N° 276/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre el procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Relación con el Proyecto	Esta Resolución establece las disposiciones que regulan el procedimiento de fiscalización de normas de calidad, emisión y planes de prevención y/o descontaminación, tanto para los fiscalizadores, como para los sujetos fiscalizados. El artículo quinto establece que los “sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, deberán dar un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores”.
Forma de cumplimiento	Documentación de medidas de mitigación de emisiones durante todo momento en faena.
Indicador de Cumplimiento	Documentos de fiscalización de la SMA.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.

Norma	Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre el procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y deja sin efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012. Resolución Exenta N° 277/2013.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Componente/materia	Fiscalización Ambiental
Relación con el Proyecto	Esta Resolución establece las disposiciones que regulan el procedimiento de fiscalización de resoluciones de calificación ambiental, tanto para los fiscalizadores, como para los sujetos fiscalizados. El artículo quinto establece que los “sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, deberán dar un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores”.
Forma de cumplimiento	Disponibilidad de ser fiscalizado durante todo momento en todas las etapas del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Indicador de cumplimiento permitir actividades de fiscalización y entrega de información.
Forma de control o seguimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse, y proporcionando la información requerida, en todas las fases del Proyecto.



Norma	Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre el procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y deja sin efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012. Resolución Exenta N° 277/2013.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

8.2. Normativa Flora y vegetación

Norma	Ley N° 20.283 del Ministerio de Agricultura. Ley sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal, publicada en el Diario Oficial el 30 de julio de 2008.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación
Relación con el Proyecto	Establece las normas sobre plan de manejo y de protección ambiental relacionadas con el bosque nativo, así como un fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. El Artículo 5°, prescribe que toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto Ley N° 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la Corporación para quien lo solicite. Este artículo condiciona la corta de bosque nativo a la presentación de un Plan de Manejo Forestal. De igual forma, el Artículo 60° indica que la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas requerirán de un plan de trabajo previamente aprobado por la Corporación, el que deberá considerar las normas de protección ambiental establecidas en el Título III de esta normativa. Respecto al Proyecto, no existen en el área de intervención de Proyecto bosques nativos ni formaciones xerofíticas susceptibles de ser afectadas por las obras de éste.
Forma de cumplimiento	Estudio de Flora del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de especies en el área del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 de la DIA

Norma	Decreto Supremo N°93 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal", publicado en el Diario Oficial el 05 de octubre de 2009.
--------------	---



Norma	Decreto Supremo N°93 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal", publicado en el Diario Oficial el 05 de octubre de 2009.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación
Relación con el Proyecto	El Artículo 3° de este decreto, prescribe que toda acción de corta de bosque nativo o de corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas obligará a la presentación y aprobación previa de un plan de manejo forestal o de un plan de trabajo, según corresponda, los que deberán considerar las normas de protección ambiental establecidas en la Ley y sus reglamentos. Se exceptuarán de esta obligación las medidas adoptadas por el Servicio Agrícola y Ganadero con relación a la erradicación de plagas de control obligatorio señaladas en el artículo 5° de este reglamento. La corta de bosque nativo o corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas en cualquier tipo de terreno, obligará al interesado a asegurar la regeneración, reforestación y resguardo de los bosques nativos y formaciones xerofíticas contenidos en el área objeto de su acción, de conformidad a lo establecido en el artículo 22 del Decreto Ley N° 701, de 1974. Respecto al proyecto no posee en el área de influencia de la presencia de bosque nativo, bosques nativos, plantaciones forestales ni formaciones xerofíticas susceptibles de ser afectadas por las obras de éste.
Forma de cumplimiento	Estudio de Flora del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de especies en el área del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 Estudio de flora y vegetación.

Norma	Decreto Supremo N° 82, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de suelos, aguas y humedales, publicado en el Diario Oficial el 11 de febrero de 2011.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación.
Relación con el Proyecto	El presente Reglamento tiene por objeto dar cumplimiento a las normas establecidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Atendido lo anterior, se establecen las disposiciones que deben cumplir las actividades de corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosques nativos, y la corta, destrucción o descepa de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas, según las definiciones establecidas por la Ley N° 20.283.



Norma	Decreto Supremo N° 82, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de suelos, aguas y humedales, publicado en el Diario Oficial el 11 de febrero de 2011.
Forma de cumplimiento	Estudio de Flora del Proyecto, Análisis Territorial del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de especies en el área del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 Estudio de flora y vegetación.

Norma	Decreto Ley N°701 del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia, publicado en el Diario Oficial el 28 de octubre de 1974.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación.
Relación con el Proyecto	Este decreto tiene por objeto incentivar la forestación, en especial los pequeños propietarios, y regular la tala y explotación de bosques nativos, de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados. En este sentido, el artículo 29, de esta norma indica que cualquier acción de corta o explotación de bosques sea cual fuere la naturaleza de éstos, deberá realizarse una vez que se cuente con un plan de manejo aprobado por la autoridad. El artículo 28 establece que la tala y explotación de bosques naturales o artificiales obliga al propietario a reforestar una superficie igual o equivalente a la cortada o explotada, en las condiciones establecidas en el plan de manejo aprobado. En el área del Proyecto no se localizan formaciones vegetacionales ni tampoco se localiza en suelos aptos para la forestación.
Forma de cumplimiento	Estudio de Flora del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de especies en el área del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 Estudio de Flora y vegetación.

Norma	Decreto Supremo N° 29 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, publicado en el Diario Oficial el 27 de abril de 2012.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación



Norma	Decreto Supremo N° 29 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, publicado en el Diario Oficial el 27 de abril de 2012.
Relación con el Proyecto	Esta normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen diez (10) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. N° 151/06; D.S. N° 50/08; D.S. N° 51/08; D.S. N° 23/09; D.S. N° 33/11; D.S. N° 41/11; D.S. N° 42/11; D.S. N° 19/12; D.S. N° 13/13; D.S. N° 52/14; D.S. N° 38/15; D.S. N° 16/16; D.S. N° 6/17 y D.S. 79/18. En el área de proyecto no se localizan formaciones vegetacionales, ni tampoco especies en categoría de conservación. Referente al área circundante, se constató la presencia de <i>Prosopis tamarugo</i> , por consiguiente, se tienen consideradas acciones de protección.
Forma de cumplimiento	Estudio de Flora del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ausencia de especies en el área del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 Estudio de flora y vegetación.

Norma	Ley N° 18.378 del Ministerio de Agricultura. Deroga la Ley N° 15.020, Establece sanciones que señala.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Componente/materia	Flora y vegetación
Relación con el Proyecto	El artículo 3° establece que en los predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión deberán aplicarse aquellas técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura. El Proyecto no se construirá sobre suelo con uso pasado y/o actual agrícola.
Forma de cumplimiento	No aplica
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control o seguimiento	No aplica
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 6 Estudio de flora y vegetación.



8.3. Normativa Fauna

Norma	Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Fauna
Relación con el Proyecto	Esta ley fue sustituida en el año 1996 por la ley N° 19.473, que contiene en su artículo primero la sustitución del texto de la ley, conservando el mismo número “4.601”. 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. 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 cumplimiento	Charlas y capacitaciones a los trabajadores sobre prohibición de caza de fauna y especies en estado de conservación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas y capacitaciones.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 7 Estudio de Fauna

Norma	Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 5/1998. Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Fauna
Relación con el Proyecto	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



Norma	Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 5/1998. Ministerio de Agricultura
	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.
Forma de cumplimiento	Capacitación a los empleadores
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas y documentos de capacitación firmado por los trabajadores
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 7 Estudio de Fauna

8.4. Normativa Emisiones a la atmosfera y calidad de aire

Norma	D.S. N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Emisiones
Relación con el Proyecto	<u>Construcción</u> 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. <u>Operación</u> 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. <u>Cierre</u> 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.
Forma de cumplimiento	Estimación de emisiones presentes en la DIA, control y seguimiento de las medidas de mitigación.



Norma	D.S. N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de medidas de mitigación en Plataforma SMA
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 14 Estimación de emisiones.

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	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Emisiones
Relación con el Proyecto	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.
Forma de cumplimiento	Revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos al día.
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 o 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 encarpe de camiones, podrá ser observado en terreno en una eventual fiscalización realizada por la Autoridad.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda	Anexo 14 Estimación de emisiones.



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.
complementaria	

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	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Emisiones
Relación con el Proyecto	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.
Forma de cumplimiento	Revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos al día
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 o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 14 Estimación de emisiones

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	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Emisiones
Relación con el	Establece normas sobre las características técnicas de motores que



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.
Proyecto	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.
Forma de cumplimiento	Revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos al día
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 o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 14 Estimación de emisiones.

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	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Emisiones
Relación con el Proyecto	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.
Forma de cumplimiento	En caso de retirarse material desde el área de proyecto se efectuará 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 cumplimiento	Registros fotográficos. Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 14 Estimación de emisiones.

8.5. Normativa 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	Fases de Construcción
Componente/materia	Ruido
Relación con el Proyecto	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: • Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) • NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Forma de cumplimiento	Informe de Ruido presentado en la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Ruido presentado en la DIA y documentación de maquinaria a utilizar en obra.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización de la SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 15 de la DIA.

8.6. Normativa Residuos solidos

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 aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Componente/materia	Residuos
Relación con el Proyecto	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



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.
	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. El artículo 42, indica respecto del almacenamiento de materiales el que deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 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 los residuos generados corresponderán a los paneles dañados o defectuosos los cuales serán almacenados temporalmente en una bodega para Residuos industriales peligrosos, para ser retirados y llevados a un sitio de disposición final, por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias pertinentes.
Forma de cumplimiento	Aprobación de permisos sectoriales para el funcionamiento de la planta, almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resoluciones aprobatorias
Forma de control o seguimiento	Fiscalización de la SMA o la Autoridad Sanitaria.



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.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 de la Adenda 1

Norma	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Residuos
Relación con el Proyecto	El proyecto contará con la instalación de bodegas de almacenamiento de residuos. Todos los desperdicios y/o basuras serán destinados a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria para su funcionamiento.
Forma de cumplimiento	Autorización sanitaria expresa por parte del Servicio de Salud de la empresa encargada del retiro y disposición final de los residuos sólidos y facturas de empresa contratada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá la autorización y los registros de ingreso disponibles para fiscalización de la Autoridad.
Forma de control o seguimiento	Todos estos documentos estarán a disposición en las instalaciones de faenas.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 de la Adenda

8.7. Normativa Residuos líquidos

Norma	El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Residuos líquidos
Relación con el Proyecto	Durante las fases del proyecto se hará uso de baños químicos en los frentes de trabajo y en la Instalación de faenas. Estos serán mantenidos por contratistas externos debidamente acreditados para dicha actividad. Dicha empresa además será la encargada del retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud respectiva con una frecuencia de retiro de 1 vez por semana
Forma de cumplimiento	Autorización sanitaria otorgada a la empresa contratada
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de retiro y disposición final en sitio autorizado de aguas residuales de baños químicos, que se mantendrán en la zona de faenas, durante las etapas de construcción y cierre, y en centro de control para la etapa de operación. Tal registro será realizado por el encargado del



Norma	El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración.
	proyecto al momento del ingreso al proyecto. Autorización Sanitaria sistema de alcantarillado particular.
Forma de control o seguimiento	Copia de autorización sanitaria otorgada a la empresa contratada para la utilización de los baños químicos y para el retiro de los residuos generados.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 Actualización Descripción de Proyecto.

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 aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Componente/materia	Residuos líquidos.
Relación con el Proyecto	El Artículo 16, prescribe que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Respecto del proyecto, durante las etapas de construcción y cierre en la zona de instalación de faenas como solución sanitaria existirán baños químicos. Además, en los frentes de trabajo se emplazarán baños químicos portátiles, como solución sanitaria, cuya mantención, retiro y disposición será realizada por una empresa autorizada. Durante la fase de operación se tiene considerado el uso de una solución de alcantarillado particular.
Forma de cumplimiento	Autorización sanitaria otorgada a la empresa contratada. Autorización sanitaria alcantarillado particular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de retiro y disposición final en sitio autorizado de aguas residuales de baños químicos, que se mantendrán en la zona de faenas, durante las etapas de construcción y cierre, y en centro de control para la etapa de operación. Tal registro será realizado por el encargado del proyecto al momento del ingreso al proyecto. Autorización alcantarillado particular.
Forma de control o seguimiento	Copia de autorización sanitaria otorgada a la empresa contratada para la utilización de los baños químicos y para el retiro de los residuos generados.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda	Anexo 2 de la Adenda



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.
complementaria	

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, Artículo 17.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Residuos Líquidos
Relación con el Proyecto	El Artículo 17, señala que en ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojararse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Respecto del proyecto, no se generarán relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas que puedan ser vertidas a las napas o en los lugares que señala la norma.
Forma de cumplimiento	Descripción de las partes y obras del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 2 de la Adenda

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, Artículo 24.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Etapas de construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Residuos líquidos
Relación con el Proyecto	El artículo 24, de la norma citada dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador. Y en su inciso 2°, se establece que, una



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, Artículo 24.
	vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Respecto del proyecto, durante todas las etapas se contará con la solución sanitaria de baños químicos. Estos contarán con un excusado y lavamanos de acuerdo indica la norma.
Forma de cumplimiento	Autorización sanitaria respectiva
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantención baños químicos.
Forma de control o seguimiento	Resolución Sanitaria y fiscalización de la SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

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. Artículo 26
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Etapas de construcción, operación y cierre.
Componente/materia	Residuos líquidos
Relación con el Proyecto	El artículo 26, señala que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. El Proyecto considera una Fosa séptica.
Forma de cumplimiento	Registro de del retiro y disposición final de las aguas servidas a generarse, y del mantenimiento de los dispositivos sanitarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros se mantendrán en la zona de faenas, durante las etapas de construcción y cierre, y en centro de control para la etapa de operación.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización de la SMA y/o Autoridad Sanitaria.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 2 de la Adenda

8.8. Normativa Residuos peligrosos

Norma	Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
--------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

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.
Componente/materia	Residuos peligrosos
Relación con el Proyecto	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 regirá 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 autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Forma de cumplimiento	Solicitud de construcción de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución aprobatoria Permiso Sectorial de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización Autoridad Sanitaria o SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 de la Adenda

8.9. Normativa Transporte

Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Todas las fases.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
dará cumplimiento	
Componente/materia	Transporte
Relación con el Proyecto	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo el uso de vehículos motorizados para el transporte de las distintas actividades que requiera cada una de las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Licencias de conducir vigentes
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de licencias de conducir vigentes. Se mantendrán los registros y copias de los contratos y licencias de conducir a disposición de la autoridad para su fiscalización.
Forma de control o seguimiento	<u>Construcción:</u> Las cargas no superarán los pesos máximos permitidos por ley y durante su transporte serán debidamente aseguradas, de modo que no generen peligros de accidentes. El titular exigirá que todos los conductores de vehículos que trabajen en cualquiera de las áreas del proyecto porten su licencia de conducir vigente. <u>Operación:</u> El titular exigirá que todos los conductores de vehículos que trabajen en cualquiera de las áreas del proyecto porten su licencia de conducir vigente. <u>Cierre:</u> Las cargas no superarán los pesos máximos permitidos por ley y durante su transporte serán debidamente aseguradas, de modo que no generen peligros de accidentes.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 03 de la Adenda.

Norma	Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas. Resolución N° 1/1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Componente/materia	Transporte
Relación con el Proyecto	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo el uso de vehículos motorizados para el transporte de las distintas actividades que requiera cada una de las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Contratos y licencias de conducir a disposición de la autoridad para su fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán los registros y copias de los contratos y licencias de conducir a disposición de la autoridad para su fiscalización, además de los registros de las características de los vehículos utilizados.
Forma de control o seguimiento	Autorización de circulación.
Referencia de la DIA,	Anexo 03 de la Adenda.



Adenda 1 y Adenda complementaria	
----------------------------------	--

Norma	Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Componente/materia	Transporte
Relación con el Proyecto	Transporte de materiales y/o residuos.
Forma de cumplimiento	Registros y copias de los contratos y licencias de conducir a disposición de la autoridad para su fiscalización
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros fotográficos. Se mantendrán los registros y copias de los contratos y licencias de conducir a disposición de la autoridad para su fiscalización, además de los registros de las características de los vehículos utilizados.
Forma de control o seguimiento	En caso de ser necesario transportar material proveniente del movimiento de tierras, la carga será cubierta con cobertores que impidan la caída de estos materiales y la dispersión de polvo.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 03 de la Adenda.

8.10. Normativa Sustancias peligrosas

Norma	Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas D.S. N°43/2015 Ministerio de Salud
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Componente/materia	Sustancias peligrosas
Relación con el Proyecto	Transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Instalación de bodega de sustancias peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	Imágenes de construcción de la bodega
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 3 de la Adenda



Norma	Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Componente/materia	Sustancias peligrosas
Relación con el Proyecto	Transporte de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Instalaciones de almacenamiento con certificación de la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contarán con los registros del abastecimiento de combustible para la fiscalización de la Autoridad, en donde se detallará la dirección del establecimiento de abastecimiento de combustible.
Forma de control o seguimiento	Los vehículos y maquinarias para utilizar por el proyecto se abastecerán de combustible fuera del área del proyecto en establecimientos autorizados por el organismo competente y que cumplan con las características técnicas exigidas por el D.S. N°78/2009 Autorización de funcionamiento de centro de distribución.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 3 de la Adenda.

8.11. Normativa Patrimonio Arqueológico y Cultural.

Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Componente/materia	Arqueología.
Relación con el Proyecto	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a 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 Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Forma de cumplimiento	Registro de avisos a la Autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de paralización de obras y rescate y recolección de los hallazgos arqueológicos. Ejecución trabajos PAS 132.
Forma de control o	SMA



Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública.
seguimiento	
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 05 de la DIA, Anexo 02 de la Adenda.

8.12. Normativa Pueblos Originarios

Norma	Promulga el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Decreto N° 236/2008 del Ministerio de Relaciones Exteriores
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Componente/materia	Pueblos originarios
Relación con el Proyecto	El proyecto considera el componente medio humano dentro de su estudio de línea de base, incorporando el análisis sobre pueblos indígenas que pudieran verse afectados, destacando que en base a los resultados no existen comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto. Adicionalmente, se ingresó en la DIA un estudio antropológico que determina las costumbres y calidad de vida de los grupos humanos pertenecientes de pueblos indígenas (GHPPI).
Forma de cumplimiento	Ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto, específicamente la Línea de base del componente medio humano, y su eventual RCA, se mantendrán disponibles en la plataforma del E-SEIA, antecedentes que pueden ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.
Forma de control o seguimiento	Cumplimiento de RCA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 11 de la DIA.

Norma	Art. 26 – El Ministerio de Planificación y Cooperación, a propuesta de la Corporación, podrá establecer áreas de desarrollo indígena que serán espacios territoriales en que los organismos de la administración del Estado focalizarán su acción en beneficio del desarrollo armónico de los indígenas y sus comunidades.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Componente/materia	Pueblos originarios
Relación con el	El Proyecto se ubica al interior del área jiwasa oraje la que se



Norma	Art. 26 – El Ministerio de Planificación y Cooperación, a propuesta de la Corporación, podrá establecer áreas de desarrollo indígena que serán espacios territoriales en que los organismos de la administración del Estado focalizarán su acción en beneficio del desarrollo armónico de los indígenas y sus comunidades.
Proyecto	encuentra definida como un área de desarrollo indígena. Por medio de la caracterización antropológica se logra determinar que las obras del Proyecto no afectarán a la calidad de vida de las comunidades indígenas.
Forma de cumplimiento	Presentación de caracterización antropológica en la DIA
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA
Forma de control o seguimiento	Seguimiento SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 11 de la DIA.

8.13. Normativa Registro de Residuos y Emisiones Medioambiente

Norma	D.S. 01/2013 Reglamento del RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Medioambiente
Relación con el Proyecto	El presente Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contempla la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, registrar la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos.
Forma de cumplimiento	Levantamiento de información por medio del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reportes ingresados al RETC
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	D.S. 1.139/2013 Reglamento del RETC.
--------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

Norma	D.S. 1.139/2013 Reglamento del RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Componente/materia	Medioambiente
Relación con el Proyecto	Ingreso del Proyecto Fotovoltaico como establecimiento.
Forma de cumplimiento	Levantamiento de información por medio del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reportes ingresados al RETC
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

Norma	Ley N° 20.920/2016
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Componente/materia	Medioambiente
Relación con el Proyecto	La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. En su Artículo 4 se indica que todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación.
Forma de cumplimiento	Valorización de los residuos industriales, tales como los módulos fotovoltaicos en empresas autorizadas por la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de entrega de residuos a empresas autorizadas para el reciclaje
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	N/A

8.14. Normativa Ordenamiento Territorial

Norma	DFL 458 / 1976
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Componente/materia	Instrumentos de planificación territorial.
Relación con el Proyecto	El Proyecto se sitúa en un sector rural bajo la normativa vigente
Forma de cumplimiento	Gestión de permisos ante la Autoridad
Indicador que acredita	Aprobación PAS 160 mediante RCA, Resolución de Informe



Norma	DFL 458 / 1976
su cumplimiento	Favorable de Construcción ante el MINVU, SAG y MINAGRI, Resolución de Permiso de Edificación ante la Municipalidad de Huara, Obtención de Permiso de Instalación de faenas ante la Municipalidad de Huara.
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA.
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 de la DIA

Norma	D.S. 47/92
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Componente/materia	Instrumentos de planificación territorial.
Relación con el Proyecto	Permiso de Edificación e IFC
Forma de cumplimiento	Obtención de Permiso de Edificación e Informe de Factibilidad de Construcción (IFC)
Indicador que acredita su cumplimiento	Resoluciones aprobatorias
Forma de control o seguimiento	Fiscalización SMA
Referencia de la DIA, Adenda 1 y Adenda complementaria	Anexo 02 de la DIA

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. PAS Artículo 132°.

Tabla 9.1.1. Artículo 132. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se requiere realizar movimientos de tierra en toda la superficie del Proyecto (21,63 ha entre Área de Proyecto, Línea de Media Tensión y Caminos de Acceso). Se concluye que se intervendrán 12 hallazgos que se encuentran al interior del área del Proyecto, específicamente en el área donde se realizará la instalación de obras esenciales para el funcionamiento del Parque. Al respecto, se consideran obras de recolección y levantamiento de información según lo solicitado por el Consejo de Monumentos Nacionales.



Los 12 sitios arqueológicos que se verán directamente afectados o tendrán efectos adversos por las obras del Proyecto se presentan en la siguiente tabla, indicando tipología, cronología estimada y características de cada sitio.

Sigla	Tipo Sitio	Cronología Estimada	Utm E	Utm N	Superficie	Observación
CE-022	Hallazgo aislado	Histórico	425207	7780683	1m ²	Pequeña dispersión aislada de fragmentos de vidrio translucido sin presencia de base ni gollete, junto a huellas vehiculares
CE-023	Hallazgo aislado	Histórico	425208	7780612	1m ²	Restos óseo de equino junto a lata de conserva cilíndrica con tecnología de cierre sanitaria posterior al 1900
CE-026	Hallazgo aislado	Indeterminado	425130	7780889	1m ²	Dispersión de restos óseos de equino semienterrados, probablemente de Mula.
CE-027	Hallazgo aislado	Histórico	425125	7780653	1m ²	Dispersión de vidrio fragmentado color verde oscuro correspondiente a una botella de gran tamaño tipo garrafa, con pequeñas marcas de burbujas
CE-032	Hallazgo aislado	Histórico	424928	7780864	1m ²	Dispersión de fragmentos cerámicos tipo "botija", de paredes gruesas e interior torneado, alrededor de 5 fragmentos aislados.



	CE-033	Hallazgo aislado	Histórico	424805	7780488	1m ²	Dispersión de fragmentos óseos animales semienterrados, corresponde a restos de equino, probablemente una mula, se observan 2 patas aún con sus cascos
	CE-035	Hallazgo aislado	Histórico	423162	7779845	1m ²	Textil o saco salitrero
	CE-037	Huella de carreta	Indeterminado	424965	7780884	4800 m ²	Huella de carreta múltipleo doble orientada NW-SE de 1.2 km atraviesa todo el polígono, paralela a una huella de carreta más pequeña a 10 m al Sur.
	CE-039	Huella de carreta	Histórico	424793	7779993	1095m ²	Huella de carreta simple muy poco visible orientada NW-SE alterada por huellas vehiculares que se cruzan y sobreponen a la huella
	CE-040	Huella tropera	Indeterminado	424788	7780687	1470m ²	Huella tropera muy poco visible, sale por el NW del polígono y hacia el SE, se pierde entre huellas vehiculares y el terreno inundado por las lluvias estivales que desembocan en el área
	CE-043	Huella Tropera	Histórico	424786	7780398	1680m ²	Huella tropera muy poco visible orientada NW-SE pierde visibilidad hacia el SE alterada por huellas



						vehiculares.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Identificación y descripción general de los sitios arqueológicos o de los yacimientos paleontológicos. b) Descripción de las partes, obras y acciones que puedan afectar los sitios o yacimientos. c) Caracterización superficial y estratigráfica de los sitios o de los yacimientos. d) Descripción general de los tipos de análisis a realizar a los materiales recuperados. e) Propuesta de conservación de los materiales en terreno, laboratorio y depósito. f) Plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados. g) Medidas de conservación de los sitios o yacimientos, si corresponde.					
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.1 de la Adenda.					
Pronunciamiento del órgano competente	El órgano competente Consejo de Monumentos Nacionales, mediante oficio N° 1241 del 26 de marzo de 2021, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados en adenda complementaria señalando que “<i>En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.</i> <i>El Consejo de Monumentos Nacionales da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN”</i>					

9.1.2. PAS Artículo 138°.

Tabla 10.1.2. Artículo 138. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.											
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.										
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de una Fosa séptica con una capacidad de tratamiento mínima de 2.500 l/día. La Fosa séptica tiene como principal función la decantación de la materia orgánica para un óptimo tratamiento de las aguas servidas. Posteriormente, las aguas servidas serán tratadas mediante un sistema de drenes que tiene como objetivo la infiltración de las aguas de forma segura. <table border="1"> <tr> <td></td><td colspan="2">Coordenadas DATUM UTM WGS 84 19S</td></tr> <tr> <td>Fosa séptica</td><td>Este UTM (m)</td><td>Norte UTM</td></tr> <tr> <td></td><td>424.835</td><td>7.780.612</td></tr> </table>			Coordenadas DATUM UTM WGS 84 19S		Fosa séptica	Este UTM (m)	Norte UTM		424.835	7.780.612
	Coordenadas DATUM UTM WGS 84 19S										
Fosa séptica	Este UTM (m)	Norte UTM									
	424.835	7.780.612									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos										



	técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los demás desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencia. l) Plan de emergencia.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.2 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	El órgano competente la Seremi de Salud de la Región de Tarapacá se pronunció conforme a los contenidos de los PAS 138°, 140° y 142° mediante oficio N°9 de fecha 15 de marzo de 2021, señalando que: <i>“1.- El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental de competencia de la SEREMI de Salud de Tarapacá.</i> <i>2.- Se han identificado todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, correspondientes a los artículos 138, 140 y 142 de competencia de la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con los requisitos y contenidos de dichos permisos.”</i>

9.1.3. PAS Artículo 140°.

Tabla 10.1.3. Artículo 140. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Proyecto se considera la habilitación de dos sectores para el almacenamiento temporal de residuos: ▪ Bodega de Almacenamiento temporal para residuos domiciliarios. ▪ Bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos Los residuos domiciliarios serán almacenados en un contenedor hermético debidamente señalizado en las instalaciones de faenas. Estos residuos serán retirados periódicamente (1 vez por semana) por empresas especializadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos, los cuales al momento retirar y



	llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. El titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. <table><tr><td>VÉRTICES</td><td>NORTE</td><td>ESTE</td><td>SUPERFICI E</td></tr><tr><td>A</td><td>425.076</td><td>7.780.584</td><td>162 m2</td></tr><tr><td>B</td><td>425.076</td><td>7.780.573</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>425.061</td><td>7.780.573</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>425.061</td><td>7.780.584</td><td></td></tr></table>	VÉRTICES	NORTE	ESTE	SUPERFICI E	A	425.076	7.780.584	162 m2	B	425.076	7.780.573		C	425.061	7.780.573		D	425.061	7.780.584	
VÉRTICES	NORTE	ESTE	SUPERFICI E																		
A	425.076	7.780.584	162 m2																		
B	425.076	7.780.573																			
C	425.061	7.780.573																			
D	425.061	7.780.584																			
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Aspectos generales: a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.																				
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.3 de la Adenda.																				
Pronunciamiento del órgano competente	El órgano competente la Seremi de Salud de la Región de Tarapacá se pronunció conforme a los contenidos de los PAS 138°, 140° y 142° mediante oficio N°9 de fecha 15 de marzo de 2021, señalando que: “1.- <i>El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental de competencia de la SEREMI de Salud de Tarapacá.</i> 2.- <i>Se han identificado todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, correspondientes a los artículos 138, 140 y 142 de competencia de la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con los requisitos y contenidos de dichos permisos.”</i>																				



9.1.4. PAS Artículo 142°.

Tabla 10.1.4. Artículo 142. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción																				
Parte, obra o acción a la que aplica	El acopio temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL) se hará a partir de una bodega de residuos peligrosos (RESPEL) que tendrá una superficie de 25 m2 donde se manejarán los RESPEL. <table><tr><td>VÉRTICES</td><td>NORTE</td><td>ESTE</td><td>SUPERFICI E</td></tr><tr><td>A</td><td>425.061</td><td>7.780.574</td><td>25 m2</td></tr><tr><td>B</td><td>425.061</td><td>7.780.579</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>425.056</td><td>7.780.579</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>425.056</td><td>7.780.574</td><td></td></tr></table> La bodega corresponde a un sector de 25 m2 ubicado a un costado del Patio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Se encontrará construida con malla acmafor, postes de acero con diámetro mayor a una pulgada y techado con zinc. Respecto al suelo, corresponderá a un radier de 10 cm. Por último, la bodega de residuos peligrosos tiene una capacidad de almacenamiento de 1,76 metros cúbicos (Apróx. 1600 kg) correspondiente a 8 barriles de 220 litros cada uno, en donde se tiene contemplado el almacenamiento transitorio de los residuos peligrosos.	VÉRTICES	NORTE	ESTE	SUPERFICI E	A	425.061	7.780.574	25 m2	B	425.061	7.780.579		C	425.056	7.780.579		D	425.056	7.780.574	
VÉRTICES	NORTE	ESTE	SUPERFICI E																		
A	425.061	7.780.574	25 m2																		
B	425.061	7.780.579																			
C	425.056	7.780.579																			
D	425.056	7.780.574																			
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia.																				
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.4 de la Adenda 1																				



Pronunciamiento del órgano competente	El órgano competente la Seremi de Salud de la Región de Tarapacá se pronunció conforme a los contenidos de los PAS 138°, 140° y 142° mediante oficio N°9 de fecha 15 de marzo de 2021, señalando que: <i>“1.- El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental de competencia de la SEREMI de Salud de Tarapacá. 2.- Se han identificado todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, correspondientes a los artículos 138, 140 y 142 de competencia de la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con los requisitos y contenidos de dichos permisos.”</i>
---------------------------------------	--

9.1.5. PAS Artículo 156°.

Tabla 10.1.5. Artículo 156. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.																																																																										
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción																																																																									
Parte, obra o acción a la que aplica	Acceso y línea de media tensión durante la vida útil del proyecto de 30 años. Las obras proyectadas corresponden a una Línea de Transmisión de Media Tensión (LMT) de una tensión de 23 kV cuya finalidad es evacuar la energía generada por el Proyecto Fotovoltaico Ceresuela. Además, se considera la obra de arte sobre el cauce principal de la “Quebrada Sin Nombre”, a la altura del camino existente, que tiene por finalidad permitir la circulación por sobre el cauce principal de la Quebrada Sin Nombre. Se tiene considerado la ubicación de una línea de transmisión de media tensión dentro del cauce definido por la crecida de 100 años de la denominada Quebrada Sin Nombre. La ubicación de dichas estructuras se presentan en las siguientes tablas: Coordenadas de Postes presentación PAS 156. Datum WGS 84 Huso 19 Sur. <table><tr><th>N°</th><th>Estructura</th><th>Este UTM</th><th>Norte UTM</th><th>Tipo</th></tr><tr><td>1</td><td>P14</td><td>423.974</td><td>7.779.797</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>2</td><td>P15</td><td>423.875</td><td>7.779.805</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>3</td><td>P16</td><td>423.775</td><td>7.779.813</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>4</td><td>P17</td><td>423.675</td><td>7.779.821</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>5</td><td>P18</td><td>423.576</td><td>7.779.829</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>6</td><td>P19</td><td>423.476</td><td>7.779.838</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>7</td><td>P20</td><td>423.396</td><td>7.779.844</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>8</td><td>P20A</td><td>423.304</td><td>7.779.852</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td colspan="5">Tramo Subterráneo</td></tr><tr><td>9</td><td>P20B</td><td>423.264</td><td>7.779.855</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>10</td><td>P21</td><td>423.197</td><td>7.779.860</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>11</td><td>P22</td><td>423.130</td><td>7.779.923</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr><tr><td>12</td><td>P23</td><td>423.115</td><td>7.779.991</td><td>Poste 11,5[m]</td></tr></table>				N°	Estructura	Este UTM	Norte UTM	Tipo	1	P14	423.974	7.779.797	Poste 11,5[m]	2	P15	423.875	7.779.805	Poste 11,5[m]	3	P16	423.775	7.779.813	Poste 11,5[m]	4	P17	423.675	7.779.821	Poste 11,5[m]	5	P18	423.576	7.779.829	Poste 11,5[m]	6	P19	423.476	7.779.838	Poste 11,5[m]	7	P20	423.396	7.779.844	Poste 11,5[m]	8	P20A	423.304	7.779.852	Poste 11,5[m]	Tramo Subterráneo					9	P20B	423.264	7.779.855	Poste 11,5[m]	10	P21	423.197	7.779.860	Poste 11,5[m]	11	P22	423.130	7.779.923	Poste 11,5[m]	12	P23	423.115	7.779.991	Poste 11,5[m]
N°	Estructura	Este UTM	Norte UTM	Tipo																																																																						
1	P14	423.974	7.779.797	Poste 11,5[m]																																																																						
2	P15	423.875	7.779.805	Poste 11,5[m]																																																																						
3	P16	423.775	7.779.813	Poste 11,5[m]																																																																						
4	P17	423.675	7.779.821	Poste 11,5[m]																																																																						
5	P18	423.576	7.779.829	Poste 11,5[m]																																																																						
6	P19	423.476	7.779.838	Poste 11,5[m]																																																																						
7	P20	423.396	7.779.844	Poste 11,5[m]																																																																						
8	P20A	423.304	7.779.852	Poste 11,5[m]																																																																						
Tramo Subterráneo																																																																										
9	P20B	423.264	7.779.855	Poste 11,5[m]																																																																						
10	P21	423.197	7.779.860	Poste 11,5[m]																																																																						
11	P22	423.130	7.779.923	Poste 11,5[m]																																																																						
12	P23	423.115	7.779.991	Poste 11,5[m]																																																																						



	13	P24	423.110	7.780.010	Poste 11,5[m]				
	14	P25	423.100	7.780.010	Poste 11,5[m]				
	15	P26	423.096	7.780.010	Poste 11,5[m]				
	Dichas estructuras corresponden a postes de hormigón de alta resistencia. y a modo de seguridad los postes se fundarán a 2,4 m de profundidad.								
	Para el tránsito de vehículos, camiones y maquinaria a través del cauce principal de la Quebrada Sin Nombre, se ha considerado una Obra de Arte, consistente en un tubo de hormigón de diámetro de 1 m. Las coordenadas de la obra de arte se presentan en la siguiente tabla.								
			<table><tr><th>Este UTM</th><th>Norte UTM</th><th>Tipo Estructura</th></tr><tr><td>423.354</td><td>7.779.833</td><td>Obra de arte</td></tr></table>	Este UTM	Norte UTM	Tipo Estructura	423.354	7.779.833	Obra de arte
Este UTM	Norte UTM	Tipo Estructura							
423.354	7.779.833	Obra de arte							
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.								
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2.5 y su Apéndice 1 en la Adenda 1								
Pronunciamiento del órgano competente	El órgano competente DGA de la Región de Tarapacá mediante oficio N° 26 de fecha 17 de marzo de 2021 se pronuncia conforme a los contenidos del presente PAS, señalando que “ <i>Respecto al Permiso Ambiental Mixto PAS 156, asociado a la obra de modificación de cauce denominada "Quebrada Sin Nombre", este Servicio se pronuncia conforme."</i>								

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

Tabla 10.1.6. Artículo 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos											
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre										
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la construcción de instalaciones habitables en terrenos rurales. Las partes y acciones que aplica el PAS son para todas las obras permanentes y temporales. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBRA S</th><th>SUPERFICIE (m2)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">OBRAS PERMANENTES</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 1</td><td>43.746</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 2</td><td>43.901</td></tr> <tr> <td>Área de paneles fotovoltaicos 3</td><td>43.528</td></tr> </tbody> </table>	OBRA S	SUPERFICIE (m2)	OBRAS PERMANENTES		Área de paneles fotovoltaicos 1	43.746	Área de paneles fotovoltaicos 2	43.901	Área de paneles fotovoltaicos 3	43.528
OBRA S	SUPERFICIE (m2)										
OBRAS PERMANENTES											
Área de paneles fotovoltaicos 1	43.746										
Área de paneles fotovoltaicos 2	43.901										
Área de paneles fotovoltaicos 3	43.528										



	Estación inversora 1	30
	Estación inversora 2	30
	Estación inversora 3	30
	Caminos interiores**	9.233
	Camino de Acceso **	8.452
	Línea de media tensión	17.026
	Estacionamiento vehículos livianos	135
	Estanque almacenamiento aguapotable	13
	Sala de control operaciones	30
	Bodega de Materiales	30
	Grupo electrógeno de emergencia	14
	Bodega de almacenamiento deresiduos peligrosos	25
	Patio de residuos no peligrosos	162
	Fosa Séptica	10
	Superficie Libre	37112
	Botadero Excedentes	8.868
	Total obras permanentes	212.375
	OBRAS TEMPORALES	
	Oficinas de obra 1	30
	Oficinas de obra 2	30
	Oficinas de obra 3	30
	Oficinas de obra 4	30
	Patio de insumos	1.000
	Estacionamientos equipos y maquinaria	900
	Servicios higiénicos (baños químicos) 1	30
	Servicios higiénicos (baños químicos) 2	30
	Sector de lavado camiones de hormigón	120
	Bodega de sustancias peligrosas (5m2)* Compartimiento temporal ubicado al interior de la bodega de herramientas	5
	Baño Garita	4
	Garita control de acceso construcción	5
	Estacionamientos temporales	210
	Total obras temporales	2.419
	Total superficie	214.793
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.	



	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes. b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo. De igual manera y dado a que existen inconsistencias en las superficies en m2 de algunas obras menores del proyecto se establece lo siguiente: -El titular deberá subsanar las inconsistencias en superficies señaladas por la Seremi de MINVU y en la descripción de Lotes de Subdivisión Predial, antes de tramitar el permiso sectorial con dicho servicio. -La información deberá ser concordantes con la tabla de superficies presentadas en el presente ICE del proyecto, y que coincide con la declarada por el titular en el texto y tablas del PAS 160 de la Adenda Complementaria. (Anexo 4). - El titular deberá regularizar sectorialmente y previamente a la ejecución del proyecto, tanto los terrenos que involucra la Línea de Media Tensión, el camino de acceso y la planta respectiva ante la Seremi de Bienes nacionales.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 2 de la Adenda. Punto II.1 Adenda Complementaria Anexo 4 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	• El órgano competente SAG de la Región de Tarapacá mediante oficio N° 116 de fecha 15 de marzo de 2021 se pronuncia conforme a los contenidos del presente PAS, señalando que <i>“Este Servicio se pronuncia conforme de los antecedentes presentados en el PAS 160, quedando pendiente su tramitación posterior una vez aprobada la respectiva RCA.”</i> • Por otra parte, la Seremi del Minvu de la Región de Tarapacá mediante oficio N° 283 de fecha 6 de mayo de 2021 se pronuncia con observaciones respecto a las superficies declaradas por el titular en los contenidos del proyecto y en los contenidos del presente PAS, señalando que: <i>“1.- Con relación a lo declarado en Adenda complementaria y PAS 160 el proyecto es acogido por el predio denominado Lote 4A de 100.37 hectáreas, dicho lote (4A) es producto de la subdivisión del Lote 4, Rol N°2511-51, de 812.58 hectáreas. Lo anterior está refrendado en el</i>



	documento digital denominado "Plano SAG Subdivision", que contiene el plano con la certificación del Servicio Agrícola y Ganadero de Tarapacá, de fecha 3.11.2020, que aprueba la subdivisión predial. Conforme a lo anterior observa lo siguiente: - La presentación del proyecto debe estar referida al Lote 4A y servidumbre fiscal, territorio objeto de análisis de esta SEREMI. - Se solicita revisar y corregir los vértices indicados en la "Tabla 2" el documento digital "Permiso Ambiental Sectorial 160 IFC", que presenta errores respecto de la información proporcionada por el plano de subdivisión. - Se precisa que el Rol referido al Lote 4A deberá estar resuelto al momento de tramitar el permiso sectorial. 1.2 .Se solicita revisar coherencia de información relativa a los cuadros de superficies presente en "LAMINA 1 IFC_CERESUELA" con lo declarado en el PAS 160. - En la adenda complementaria el titular declara que modifica la superficie utilizada por el grupo electrógeno a 9 a 14 m2, sin embargo, la "LAMINA 1 IFC_CERESUELA" señala para este ítem 13 m2. Estos cambios, si bien son marginales, no muestra coherencia en cuanto a la información presentada. Se solicita revisar y corregir el particular, además las sumas totales de superficies referidas a obras temporales indicadas en las tablas 3, y 5 del documento digital "Permiso Ambiental Sectorial 160 IFC". Consecuentemente se deben corregir otros documentos que hagan referencia superficie de obras, tales como: "Anexo 3 Actualización Descripción de Proyecto" y "Anexo 05 Actualización Ficha Resumen". - Se precisa que la gráfica del plano debe estar referido a la totalidad del predio denominado Lote 4A y faja de servidumbre, y los terrenos colindantes (conforme antecedentes previos y actualizados los terrenos colindantes corresponden propiedad fiscal, lotes 4-B - 4H y 4G)".
--	---

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El proyecto contempla el siguiente compromiso ambiental voluntario:

10.1.1. Medidas para reducir la afectación lumínica del Proyecto

Compromiso Ambiental Voluntario N°1: Medidas para reducir la afectación lumínica del Proyecto.	
Componente Ambiental Involucrado	Afectación a la avifauna nativa del sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151992145>

Compromiso Ambiental Voluntario N°1: Medidas para reducir la afectación lumínica del Proyecto.	
Compromiso voluntario.	Objetivo: Evitar accidentes de la avifauna producto del uso de luminarias al interior del Proyecto. Descripción: Se tiene en consideración medidas de protección de la avifauna con el objetivo de evitar accidentes producto del uso de la luminaria, para esto se ejecutarán una serie de acciones durante cada etapa: • Etapa de construcción: Para los trabajos realizados en horario nocturno o el uso de sistemas de seguridad se tiene considerado el uso de iluminación con luces LED con una temperatura de color inferior a 3000 K, las que serán instaladas en el área de acceso, instalación de faenas y lugares de trabajo en específico. Las luces serán instaladas mirando hacia el suelo y con una altura no mayor a los 3 metros. • Etapa de operación: Durante la etapa de operación no habrá personal permanente al interior de la Planta. Sin embargo, para las actividades de mantención se considerará el uso de luminaria personal (Linternas) y el uso de focos LED con una temperatura de color inferior a 3000 K. Es importante indicar, que no se utilizarán sistemas de seguridad mediante focos, dado que las cámaras de seguridad cuentan con tecnología que permite la visibilidad en horario nocturno. • Etapa de cierre: Para la etapa de cierre se considerarán las mismas medidas propuestas en la etapa de construcción. Justificación: La metodología indicada se enmarca en el informe “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” de la Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC) donde se presenta una serie de publicaciones y trabajos realizados por expertos en el tema.
Fase de implementación	Construcción, operación y cierre.
Duración	30 años.
Resultado esperado	Ausencia de avifauna afectada
Lugar de aplicación.	Lugar: Área del Proyecto. Forma y oportunidad de implementación: Se realizará la instalación de dicha luminaria en la sala de control, acceso y sectores donde se realicen los trabajos.

10.1.2. Humectación de caminos

Compromisos Ambiental Voluntario N°2: Humectación de caminos.	
Componente ambiental Involucrado	Humectación de caminos.
Compromiso	<u>Objetivo:</u>



voluntario	Reducir las emisiones de material particulado durante el desarrollo del Proyecto, tanto para los caminos de accesos e interiores, como para los frentes de trabajo que requieran movimiento de tierra. <u>Descripción:</u> Durante las actividades de movimiento de tierra (excavaciones, transferencia de material, resuspensión por tránsito de vehículos) y combustión de motores (vehículos, maquinaria fuera de ruta, grupos electrógenos) se producirán emisiones durante 6 meses, periodo que se tiene planificado para la fase de construcción del Proyecto. Con el fin de reducir las emisiones de material particulado durante el desarrollo del Proyecto, se tomarán medidas de manejo ambiental, las cuales también se replicarán para el transporte de materiales, escombros y residuos. <u>Justificación:</u> Existe una afectación en el área de influencia respecto del movimiento de vehículos definidos para la Fase de Construcción, la cual no será significativa dadas las cantidades de contaminantes emitidos, y el carácter temporal y limitado de la etapa de construcción del Proyecto, estimado en 6 meses. Los resultados del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, incluido en el Anexo 14 de la Declaración de Impacto Ambiental, indican que, las emisiones producto de la construcción del proyecto no son significativas. Por ende, se descarta que exista un impacto significativo asociado a las distintas obras del Proyecto, para todas sus Fases. Sin perjuicio, de que la generación no es significativa, el Titular contempla el desarrollo de medidas de manejo ambiental para mantener y reducir estas emisiones de material particulado con el objeto de que este impacto ambiental se mantenga como no significativo.
Fase de implementación	Construcción
Duración	6 meses.
Resultado esperado	Reducción del 75% de las emisiones generadas
Lugar de aplicación	Área del Proyecto.



10.1.3. Apoyo a la infraestructura del Museo Regional de Iquique

Compromiso Ambiental Voluntario N°3: Apoyo a la infraestructura del Museo Regional de Iquique.	
Componente ambiental Involucrado	Monumentos nacionales y arqueológicos
Compromiso voluntario	Durante la etapa de construcción, se realizará un aporte de 100 a 150 UF al Museo Regional de Iquique con el motivo de mejorar u optimizar la infraestructura del Museo. El medio de verificación del Compromiso Ambiental Voluntario corresponderá a un documento presentado por el Museo Regional de Iquique dando conformidad a las obras ejecutadas. Dicho documento será cargado a la plataforma SSA de la SMA.
Fase de implementación	Construcción.
Duración	Dos meses.
Resultado esperado	Mejoras en la infraestructura del Museo Regional de Iquique.
Lugar de aplicación	Museo Regional de Iquique

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 Proyecto Fotovoltaico Ceresuela fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 4 de enero de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Paulina 89.3 y 101.7 FM entre los días 5, 6, 7, 8 y 11 de enero de 2021, según consta en el certificado de fecha 18 de enero de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de enero de 2021 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.

Se recibió solo una solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana por una organización ciudadana, no cumpliendo con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, donde se requieren a lo menos de dos organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, o como mínimo de diez personas naturales directamente afectadas para dar inicio a un proceso de PAC en DIA.

Con fecha 27 de enero de 2021 se dictó la Resolución N° 02 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá, mediante la cual se rechaza la solicitud de apertura de proceso de PAC.



12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto Fotovoltaico Ceresuela” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento (PAS 132°, 138°, 140°, 142°, 156° y 160°); 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 siguientes tablas de este documento: -Tabla 7.1.1.Riesgo ante Sismos -Tabla 7.1.2 Riesgo Inundaciones -Tabla 7.1.3 Riesgo Incendios - Tabla 7.1.4 Contingencia Derrames de Sustancias Peligrosas - Tabla 7.1.5 Riesgo Derrames de Sustancias Peligrosas - Tabla 7.1.6 Riesgo Ingreso Fauna Silvestre - Tabla 7.1.7 Riesgo Atropello Fauna Silvestre - Tabla 7.1.8 Riesgo Contaminación de Sulelos y Cauces - Tabla 7.1.9 Riesgo Incidentes con Avifauna Luminarias - Tabla 7.2 Planes de Emergencias
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 Normativa General – Tabla 8.2 Normativa Flora y Vegetación – Tabla 8.3 Normativa Fauna – Tabla 8.4 Normativa Emisiones Atmosféricas – Tabla 8.5 Normativa Ruido – Tabla 8.6 Normativa Residuos Sólidos – Tabla 8.7 Normativa Residuos Líquidos – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Normativa Residuos Peligrosos – Tabla 8.9 Normativa Transporte – Tabla 8.10 Normativa Sustancias Peligrosas – Tabla 8.11 Normativa Patrimonio Arqueológico – Tabla 8.12 Normativa Pueblos Originarios – Tabla 8.13 Normativa Registro de Emisiones – Tabla 8.14 Normativa Ordenamiento Territorial



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 PAS 132° – Tabla 9.1.2 PAS 138° – Tabla 9.1.3 PAS 140° – Tabla 9.1.4 PAS 142 – Tabla 9.1.5 PAS 156° – Tabla 9.1.6 PAS 160°
---	---

BIZ/JRM

Andrés Alejandro Richmagui Tomic
 Director Regional
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá

