

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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Estepa Solar SpA
Rut	77.102.125-5
Domicilio	Magdalena N° 140, Piso 10, Las Condes
Teléfono	+56 2 27515100
Nombre representante legal	Luis Alfredo Solar Pinedo
Rut representante legal	10.347.293-8
Domicilio representante legal	Magdalena N° 140, Piso 10, Las Condes
Teléfono representante legal	+56 2 27515100
Correo electrónico Titular o representante legal	asolar@atlasren.com, jmorales@atlasren.com.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto tiene como objetivo proporcionar energía eléctrica a través de energías renovables no convencionales (ERNC), por medio de central fotovoltaica de 492 MWp máxima y nominal de 577 MWac. La energía será inyectada al SEN.
Descripción general del proyecto	El Proyecto se emplaza en sector rural de la comuna de María Elena, Región Antofagasta y corresponde a un proyecto de energía solar fotovoltaica, a través de energías renovables no convencionales (ERNC), que generará energía limpia a través de la construcción y operación de una central de 577 MWac que utilizará la tecnología de paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar. La transmisión de la energía eléctrica se hará por medio de una línea de transmisión de 220 kV que llegará hasta la existente S/E Crucero, realizando su aporte energético al Sistema eléctrico nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b): Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	35 años
Monto de inversión	USD 350 millones.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad					
Mano de obra			Fase	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
			Construcción	800	1.300
			Operación	18	25
			Cierre	72	85
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	Traslado de maquinaria al área del proyecto.				
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No			
		X			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No			
		X			
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No			
		X			

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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Estepa Solar SpA	18/06/2020
Resolución de admisibilidad	0150/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0226/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	0227/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/06/2020



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0228/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/06/2020
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.			
Carta de visación del texto para difusión	0127/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/06/2020
Acreditación Aviso Radial	S/N	Estepa Solar SpA	15/07/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0158/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	06/08/2020
Resolución Exenta	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	06/08/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Estepa Solar SpA	30/09/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	0231/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	30/09/2020
Adenda	S/N	Estepa Solar SpA	30/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0402/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/11/2020
Oficio reitera Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0415/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	17/11/2020
Resolución Ampliación de plazo	0304/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/12/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0262/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	03/12/2020



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Adenda Complementaria	S/N	Estepa Solar SpA	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0479/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/12/2020

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
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobernación Marítima de Antofagasta
CONAF
DGA
DOH
CONADI
SAG
SEC
SEREMI MOP
SEREMI Medio Ambiente
SEREMI de Agricultura
SEREMI de Bienes Nacionales
SEREMI de Desarrollo Social y Familia
SEREMI de Energía
SEREMI de Minería
SEREMI de Salud
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
SEREMI de Vivienda y Urbanismo
SERNAGEOMIN
Dirección de Vialidad
Servicio Nacional de Turismo
Ilustre Municipalidad de María Elena
Gobierno Regional

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
905	Dirección de Vialidad	25/06/2020



72-EA 2020	CONAF	03/07/2020
1613	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	15/07/2020
315	DGA	15/07/2020
298	SAG	15/07/2020
442/14146887	DOH	15/07/2020
4224	SERNAGEOMIN	15/07/2020
087	SEREMI de Energía	15/07/2020
267	SEREMI Medio Ambiente	17/07/2020
142	Ilustre Municipalidad de María Elena	17/07/2020
570	SEREMI MOP	17/07/2020
154	SEREMI de Agricultura	17/07/2020
137	Servicio Nacional de Turismo	20/07/2020
099	SEREMI de Minería	21/07/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 382	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/07/2020
866	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	22/07/2020
854	SEREMI de Salud	28/07/2020
SE 02-3375-2020	SEREMI de Bienes Nacionales	24/08/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1688	Dirección de Vialidad	04/11/2020
101EA/2020	CONAF	09/11/2020
456	DGA	10/11/2020
927	SEREMI MOP	13/11/2020
444	SAG	13/11/2020
127	SEREMI de Energía	16/11/2020
501	SEREMI del Medio Ambiente	16/11/2020
6692	SERNAGEOMIN	17/11/2020
1232	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	18/11/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 595	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/11/2020
168	SEREMI de Minería	20/11/2020
2734	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	25/11/2020
1544	SEREMI de Salud	27/11/2020
4475	Consejo de Monumentos Nacionales	24/12/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1774	SEREMI de Salud	31/12/2020
03	SEREMI del Medio Ambiente	05/01/2021
68	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	21/01/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
385	Superintendencia de Servicios Sanitarios	02/07/2020
12.600/143/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	03/07/2020
142	CONADI	07/07/2020
208	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	10/07/2020



194 / ACC.: 2652144	SEC	14/07/2020
27-EA/2020	CONAF	12/03/2020

3.5. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación

- SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.

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

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2734/2020	Gobierno Regional	25/11/2020
Fundamento		
El Gobierno Regional señala que:		
<i>“De acuerdo al análisis del instrumento PRDU y PRIBCA, se establece que existe compatibilidad territorial entre el proyecto y la vialidad definida en la planificación urbana del área de emplazamiento en la región de Antofagasta”.</i>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
142/2020	Ilustre Municipalidad de María Elena	17/07/2020
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de María Elena, no se pronunció respecto a la compatibilidad territorial		

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2734/2020	Gobierno Regional	25/11/2020
Fundamento		
El Gobierno Regional señala que:		
<i>“En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N°20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020, El Gobierno Regional de Antofagasta concluye que el proyecto se vincula favorablemente con el Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Lineamiento N°5 “Integración Social y Calidad de Vida”, Lineamiento N°6 “Identidad Regional” y Lineamiento N°7 “Modernización y Participación”.</i>		

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

Tabla 3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



142/2020	Ilustre Municipalidad de María Elena	17/07/2020
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de María Elena señala que:		
<i>“no existe plan de desarrollo comunal vigente”</i>		

3.7. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 47 de Sesión del Comité Técnico, de fecha 30 de julio de 2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad		
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la comuna de María Elena, provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta.	
Justificación de la localización	La localización del proyecto fue determinada, fundamentalmente por las siguientes razones: a) Resultados favorables de radiación solar corroborada mediante monitoreo de Comisión Nacional de Energía y la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), en el marco del proyecto “Energías Renovables No Convencionales”. Estos valores de radiación solar se encuentran dentro de los más altos del mundo, lo que justifica la instalación de una planta solar en esta zona. b) El lugar se encuentra cercano a líneas de transmisión y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del proyecto. c) Se encuentra bien conectado a los centros de demanda energética. d) Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos. e) El sitio se encuentra lejano a centros urbanos.	
Superficie	La superficie total asociada al Proyecto es de aproximadamente 687,18 ha, la cual considera las áreas asociadas a la ubicación de la planta fotovoltaica, subestación y trazado eléctricos; así como las obras temporales.	
	Obras Permanentes	Superficie (ha)
	Área de Paneles	562,77
	Línea Eléctrica	12,40
	Subestación Eléctrica	7,00
	Camino de acceso	3,23
	Obras Temporales	Superficie (ha)
	Instalación de Faena	10,04
	Frente de Trabajo	0,48
	Plaza de tendido	0,18



Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas de las obras permanentes, temporales y de la línea de media tensión.			
	Obra asociada	Vértice	Este (m)	Norte (m)
	Coordenadas referenciales del área de paneles	V1	442.193	7.539.655
		V2	442.193	7.539.910
		V3	441.496	7.539.908
		V4	441.496	7.543.602
		V5	443.283	7.543.604
		V6	443.283	7.540.869
		V7	443.092	7.540.677
		V8	442.783	7.540.677
		V9	442.783	7.539.655
	Coordenadas camino de acceso	V1	441.496	7.539.904
		V2	441.479	7.539.901
		V3	440.332	7.539.834
		V4	441.120	7.536.986
		V5	441.118	7.536.247
		V6	441.130	7.536.233
		V7	441.439	7.536.244
		V8	441.508	7.536.262
		V9	441.496	7.539.904
	Coordenadas subestación	V1	441.508	7.539.900
		V2	441.780	7.539.900
		V3	441.781	7.539.642
		V4	441.507	7.539.642
Caminos o vías de acceso	Para acceder a las áreas donde se emplazarán el proyecto, se privilegiará el uso de redes viales y caminos existentes (caminos troncales, caminos secundarios y accesos que requieran un mejoramiento para su utilización), de manera de minimizar el impacto por movimiento de tierra asociado a la habilitación de caminos. El acceso a las obras del proyecto se realizará por la Ruta 24.			
	Se accede al Proyecto por la Ruta 24, específicamente en el punto con coordenadas de referencia 441.665,30 E, 7.536.242,20 N, Datum WGS 84 Huso 19S.			
	Para mayor detalle ver Figura 1-3. Rutas de acceso, presentada la DIA del proyecto.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización	Apartado 1.4 de la DIA, y Anexo 1 Layout actualizado de la Adenda de la DIA.			



de sus partes, obras y acciones	
---------------------------------	--

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Consistirá en casetas prefabricadas que servirán de instalación de las faenas, como apoyo a las tareas de construcción. Las casetas albergarán instalaciones de personal, tales como; comedores, vestuarios y oficinas, un sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, un sitio de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. También, se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas modular que será luego trasladada para la etapa de operación.	Temporal	Construcción
Frentes de Trabajo (móviles y fijas)	Consistirán en áreas donde se ejecutará la construcción de la línea eléctrica, como área de paneles; para cada una de ellas, se dispondrá de baños químicos portátiles, tanto para los frentes móviles como fijas. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.	Temporal	Construcción
Plaza de Tendido	Corresponderá al área que se habilitará para la operación de las actividades de tendido, tensado y engrampado de los conductores.	Temporal	Construcción
Módulos fotovoltaicos	El módulo fotovoltaico lo compondrán varias células dispuestas regularmente, conectadas en serie/paralelo unas con otras, a través de circuitos eléctricos, conectados a los polos positivos y negativos de las células.	Permanente	Operación
Estructuras de soporte de módulos	Los módulos fotovoltaicos serán ubicados sobre estructuras de soporte. Cada estructura de soporte consistirá en un seguidor horizontal con seguimiento a un eje que rota alrededor de un eje horizontal dispuesto en dirección nortesur.	Permanente	Operación
Centro de Transformación	<u>Inversor:</u> Permiten convertir la corriente continua generada en las cadenas de paneles en corriente alterna, forma en la que puede ser inyectada a las redes de media tensión. <u>Transformador:</u> El transformador eleva la tensión de salida del inversor hasta la tensión a la que se encuentran las líneas de distribución de media tensión en el punto de conexión.	Permanente	Operación
Sistema de Cableado	Corresponderá a actividades de tendido de cables en zanjas, que incluyen la excavación, tendido de cable y relleno. Estas actividades se realizarán mediante una	Permanente	Construcción y operación



	retroexcavadora o similar y un camión para transporte del material excavado y/o de relleno.		
Cerco perimetral y Sistema de Seguridad	El proyecto y las instalaciones perimetrales de apoyo se asegurarán mediante un cerco de seguridad. En la entrada del sitio habrá un portón y una garita para el controlar el acceso, también habrá otros puntos de entrada al terreno en ciertas ubicaciones a lo largo del camino perimetral, a fin de permitir el acceso del personal de mantenimiento a todas las áreas del sitio del proyecto. Adicionalmente la instalación de seguridad se complementará con la instalación de cámaras de video de vigilancia, que registrarán todo el perímetro las 24 horas	Permanente	Operación
Caminos de acceso y servicio	Dentro del proyecto se construirán vías para proporcionar acceso vehicular a los equipos solares, con fines de inspección y mantenimiento.	Permanente	Construcción y operación
Estación meteorológica	Se instalará 8 estaciones meteorológicas en la planta fotovoltaica para monitorizar y registrar las condiciones meteorológicas (Radiación, Pluviometría, Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad y Dirección del Viento).	Permanente	Operación
Subestación	La subestación Estepa Solar será de tipo intemperie, es decir, todos sus equipos principales se instalan al aire libre; consta de un patio de alta tensión en 220 kV, el cual tendrá una configuración de barra simple.	Permanente	Operación
Edificio	Se considera una superficie para bodegas de residuos, planta de tratamiento, edificio de control Subestación y Edificio operación y mantención. Dichas áreas estarán operativas en fase de operación.	Permanente	Operación

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Traslado de maquinaria al área del proyecto.
Fecha estimada de término	Primer Semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento obras temporales.
4.3.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y la energización de la Línea eléctrica
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la Línea
4.3.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2059
Parte, obra o acción que establece el inicio	Traslado de maquinaria, personal
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2061
Parte, obra o acción que establece el término	Remoción faena



4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	1.300
Operación	25
Cierre	85
Total	1.410

4.5. Fase de construcción

La construcción del proyecto tendrá una duración de 18 meses.

4.5.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de cerco perimetral	El cerco perimetral de seguridad permanecerá operativo durante toda la fase de operación del proyecto. Su finalidad es la protección de las instalaciones y la prohibición del paso a personal ajeno.
Habilitación del terreno y caminos de acceso e internos	Se requerirá un nivelado para la instalación de las estructuras, y la excavación de zanjas, para el paso de cableado. En esta etapa también será necesaria la ejecución de los caminos internos del Proyecto. Se considera la habilitación de un camino desde la garita de ingreso el cual continuará por el centro del parque y hacia los módulos fotovoltaicos.
Habilitación de obras temporales y permanentes	La instalación de faenas estará constituida por instalaciones modulares (desarmables, transportables y fáciles de montar).
Montaje de las estructuras y los módulos	Una vez preparado el terreno, se procederá al anclaje de los soportes de los módulos fotovoltaicos a tierra. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar en función del peso de la estructura y de los módulos, combinada con otros factores. Una vez instaladas las estructuras de soporte se procederá al montaje de los paneles fotovoltaicos, que será realizado de manera manual. A la vez que se irán montando los paneles, se procederá a la conexión eléctrica entre ellos.
Sistema de Cableado	En una primera fase se realizarán actividades de excavación y de zanjas, incluyendo su preparación. En la zanja se eliminarán los materiales sueltos o flojos y se rellenan huecos y grietas. Una vez instalado el sistema de cableado se rellenará y compactará la zanja.
Obras en cauces	Dentro del área del proyecto, existen cauces naturales, éstos son de carácter intermitente, es decir, sólo presentan escorrentía superficial ante eventos hidrometeorológicos extremos y permanecen secos la mayor parte del año. Como parte del proyecto, se contempla realizar una serie de obras en estos cauces naturales, tanto atraviesos viales como subterráneos.



Construcción Subestación Eléctrica	Los centros de transformación; la subestación principal; las distintas oficinas o salas de control; la zona de acopio de los materiales para la construcción, etc. consistirán en instalaciones modulares prefabricadas. La construcción de la subestación comprenderá la habilitación de una sala de control y la habilitación de la subestación con sus paños eléctricos.
Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica	Es necesaria la construcción de 3,08 km en su totalidad de Línea de Alta Tensión de 220 kV, que se encargará de evacuar la energía convertida en los inversores y elevada en los Transformadores a la subestación. Para el cableado eléctrico hasta el punto de conexión, se realizará la instalación de 12 torres, colocados a lo largo de la servidumbre eléctrica constituida hasta el punto de conexión a la red donde se instalarán las protecciones necesarias. Estos serán de la altura y características necesarias para garantizar la adecuada conexión a la red. Dicho trazado eléctrico, se conectará a la línea de la subestación existente crucero, la cual no sufrirá cambios. La construcción del trazado eléctrico con el tendido del cableado se realizará en tramos entre 2 torres con medios manuales y con apoyo mecánico. Finalizado el tendido de todo el tramo, se continuará con el siguiente tramo hasta finalizar con el tendido. Para el montaje de las estructuras metálicas se utilizará el método manual, el cual consiste en el montaje pieza a pieza, con izamiento y posicionamiento manual de piezas con auxilio de mástiles metálicos (plumas) que, emplazados en puntos específicos de las estructuras, permiten izar piezas a cotas más elevadas.
Transporte	Las actividades de transporte no forman parte del proyecto, sin embargo, se describe brevemente como será realizado. <u>Transporte de Personal:</u> En general, durante el desarrollo del proyecto, el transporte del personal se realizará en forma diaria desde un punto central en la ciudad de Calama, acordado previamente con los trabajadores, hasta la instalación de faenas, utilizando para ello furgones y/o camionetas. El transporte del personal a los frentes de trabajo será llevado a cabo a través de camionetas que transitarán a través de la huella que se habilitará. Se utilizarán 52 furgones (capacidad 25 personas cada uno) y 20 camionetas para el transporte del personal. Las rutas que se utilizará para el traslado de personal desde Calama corresponden a la Ruta 24. <u>Transporte de insumo y materiales:</u> El transporte de materiales e insumos desde los centros de acopio hacia la instalación de faena o frentes de trabajo se llevará a cabo mayoritariamente por vía terrestre (camiones grúa, planos, mixer, $\frac{3}{4}$ y tolva).



Puesta en marcha	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la puesta en marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. La puesta en marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Desmovilización instalaciones de faena y limpieza del terreno	Se refiere al desarme de las infraestructuras temporales para su posterior retiro, despejando las áreas ocupadas por obras temporales. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron acopiados materiales, acopiando los residuos conforme a su tipo en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Requerimiento de Energía	El suministro de energía en la fase de construcción será provisto por 2 generadores de 150 kW.
Agua	<u>Potable:</u> El agua para consumo humano será provista mediante estanques de agua potable o dispensadores de agua purificada, fría y caliente, los que serán provistos por una empresa local debidamente certificada, cumpliendo con todos los requerimientos establecidos en la reglamentación vigente correspondiente. Adicionalmente, se proveerá de agua potable a través de botellas, particularmente en los frentes de trabajo asociados al parque y a la línea de transmisión. Sobre la base de lo descrito, el requerimiento de agua potable para consumo, duchas, lavamanos y baños en la instalación de faena será de 5.850 m³/mes <u>Industrial:</u> Se considera el uso de agua industrial para las actividades de humectación de caminos durante la fase de construcción del presente proyecto y lavado de canoas de camiones mixer. Se estima un requerimiento de 4.260,2 m³/mes.
Alimentación y Alojamiento	El proyecto contempla la habilitación de un comedor en la instalación de faena. Esta instalación estará dotada de agua potable, cocina, sistemas de refrigeración, bodega y sanitario. Dada la cercanía del proyecto con áreas densamente pobladas como Calama, no se considerará disponer de alojamiento en el área del Proyecto.
Servicios Higiénicos	La instalación de faenas tendrá un sector destinado al funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas servidas, servicios higiénicos que contará con baños y duchas, según el requerimiento de la normativa asociada.



	Se considera la utilización de baños químicos para los frentes de trabajo. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existirán baños exclusivos para damas según la normativa vigente. El servicio de la instalación y mantención de los baños químicos será contratado a empresas autorizadas por las autoridades sanitarias regionales. Las aguas servidas generadas en los baños químicos de los frentes de trabajo serán manejadas por empresas autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas.																																								
Maquinaria y Equipos de Apoyo	La maquinaria, equipos y vehículos que operarán durante la construcción del proyecto se detalla en la siguiente tabla: <table><tr><th>Obra</th><th>Maquinaria</th><th>Cantidad Equipos</th></tr><tr><td rowspan="9">Parque Fotovoltaico</td><td>Motoniveladora</td><td>4</td></tr><tr><td>Tractor Raspador</td><td>4</td></tr><tr><td>Hincador de postes</td><td>20</td></tr><tr><td>Perforadora</td><td>20</td></tr><tr><td>Grúa horquilla todoterreno (93,3 kW)</td><td>20</td></tr><tr><td>PFV Grúa horquilla todoterreno (73,9 kW)</td><td>4</td></tr><tr><td>PFV Minicargadores/bobcat o similar</td><td>14</td></tr><tr><td>Zanjadora</td><td>4</td></tr><tr><td>Cargadora retroexcavadora</td><td>4</td></tr><tr><td rowspan="5">Camino de acceso</td><td>Retroexcavadora</td><td>2</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>2</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>2</td></tr><tr><td>Compactadora/aplanadora</td><td>2</td></tr><tr><td>Minicargadores</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">Línea de Transmisión eléctrica</td><td>Retroexcavadora</td><td>4</td></tr><tr><td>Bulldozer</td><td>2</td></tr><tr><td>Huinche</td><td>2</td></tr></table>	Obra	Maquinaria	Cantidad Equipos	Parque Fotovoltaico	Motoniveladora	4	Tractor Raspador	4	Hincador de postes	20	Perforadora	20	Grúa horquilla todoterreno (93,3 kW)	20	PFV Grúa horquilla todoterreno (73,9 kW)	4	PFV Minicargadores/bobcat o similar	14	Zanjadora	4	Cargadora retroexcavadora	4	Camino de acceso	Retroexcavadora	2	Cargador frontal	2	Motoniveladora	2	Compactadora/aplanadora	2	Minicargadores	2	Línea de Transmisión eléctrica	Retroexcavadora	4	Bulldozer	2	Huinche	2
Obra	Maquinaria	Cantidad Equipos																																							
Parque Fotovoltaico	Motoniveladora	4																																							
	Tractor Raspador	4																																							
	Hincador de postes	20																																							
	Perforadora	20																																							
	Grúa horquilla todoterreno (93,3 kW)	20																																							
	PFV Grúa horquilla todoterreno (73,9 kW)	4																																							
	PFV Minicargadores/bobcat o similar	14																																							
	Zanjadora	4																																							
	Cargadora retroexcavadora	4																																							
Camino de acceso	Retroexcavadora	2																																							
	Cargador frontal	2																																							
	Motoniveladora	2																																							
	Compactadora/aplanadora	2																																							
	Minicargadores	2																																							
Línea de Transmisión eléctrica	Retroexcavadora	4																																							
	Bulldozer	2																																							
	Huinche	2																																							
Material de construcción	En la siguiente tabla muestra una estimación de las cantidades de materiales e insumos a utilizar: <table><tr><th>Material o insumo</th><th>Unidad Total</th><th>Total</th></tr><tr><td>Hormigón estructural</td><td>m³</td><td>555</td></tr><tr><td>Armadura de refuerzo</td><td>kg</td><td>32.114</td></tr><tr><td>Cemento (bolsas de 42,5 kg)</td><td>kg</td><td>4.813</td></tr><tr><td>Arena lavada</td><td>m³</td><td>1.02</td></tr><tr><td>Grava y gravilla</td><td>m³</td><td>451</td></tr><tr><td>Agua de amasado</td><td>m³</td><td>120</td></tr><tr><td>Moldaje prefabricado</td><td>m²</td><td>147</td></tr></table>	Material o insumo	Unidad Total	Total	Hormigón estructural	m³	555	Armadura de refuerzo	kg	32.114	Cemento (bolsas de 42,5 kg)	kg	4.813	Arena lavada	m³	1.02	Grava y gravilla	m³	451	Agua de amasado	m³	120	Moldaje prefabricado	m²	147																
Material o insumo	Unidad Total	Total																																							
Hormigón estructural	m³	555																																							
Armadura de refuerzo	kg	32.114																																							
Cemento (bolsas de 42,5 kg)	kg	4.813																																							
Arena lavada	m³	1.02																																							
Grava y gravilla	m³	451																																							
Agua de amasado	m³	120																																							
Moldaje prefabricado	m²	147																																							



	Agua industrial	m ³	271
	Barras de anclaje	kg	8.44
	Estructuras metálicas	t	286
	Conductor ACAR 900 MCM o similar	t	166
	Cable OPGW o similar	t	6
	Aisladores de vidrio y ferretería	t	28
	Cable piloto	t	52
Combustible	El abastecimiento del combustible lo realizará una empresa distribuidora autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para prestación de estos servicios y se realizará de acuerdo con las condiciones de seguridad exigidas por la normativa vigente. No se considera la instalación de estanques de almacenamiento de combustible para suministro a vehículos o maquinaria en obra, pues éstos serán abastecidos directamente desde un camión surtidor. Sólo se consideran 2 estanques para almacenamiento temporal de combustible de 1 m³ cada uno, los cuales serán utilizados para el abastecimiento de generadores eléctricos.		

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades.

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de construcción (año 1) se generarán las mayores emisiones del proyecto, las cuales provendrán principalmente de las actividades asociadas al movimiento de material y uso de maquinaria. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.					
	Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO_x	HC
	Total año 1	111,72	43,67	58,16	214,41	24,86
	<u>Forma de control de emisiones</u> Sin perjuicio de lo anterior, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones: • Humectación en frentes de trabajo con una frecuencia de dos veces al día. • Humectación de caminos de acceso e internos con una frecuencia de dos veces al día.					



	Para más detalles ver apartado 1.16 de la Adenda de la DIA y Anexo 10 de la Adenda de la DIA.
--	---

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas y los baños químicos en los frentes de trabajo. Los servicios higiénicos de las instalaciones de faena se encontrarán conectados a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular. Los lodos generados en la PTAS serán retirados por un camión limpia fosas de una empresa debidamente autorizada, y la disposición de estos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se estima una generación de 1.404 m³/mes de lodos. Los efluentes generados en las PTAS serán utilizados para la humectación de caminos internos. Durante esta fase se generarán 4.680 m³/mes de aguas servidas.
Residuos líquidos industriales	El proyecto generará residuos líquidos industriales correspondientes al agua de lavado de canoas de camiones mixer. Este residuo será fraguado en área sobre geotextil y luego manejado como residuo sólido inerte, en área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas. El retiro de este residuo se realizará una vez al mes por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	La zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos. Para el análisis acústico del proyecto se utilizó un modelo de ruido asistido por el software SoundPLAN, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en las fases de construcción del proyecto. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/12 del MMA, verificando que en la fase de construcción se cumplen los niveles establecidos para los períodos diurnos y nocturnos.



	Por otra parte, se calculó el nivel de las emisiones vibratorias considerando las características de la maquinaria involucrada. Este análisis permitió verificar que en receptores y edificaciones respectivas no se superarán los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” (Normativa, de la Administración Federal de Tránsito (FTA) de los Estados Unidos), que considera el criterio de daño y molestia sobre estructuras. Para más detalles ver Anexo 1-5 de la DIA.
--	--

4.5.5. Residuos sólidos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 39 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán dispuestos en contenedores herméticamente cerrados en la bodega de residuos domésticos. El retiro de los residuos se realizará 2 a 3 veces a la semana, por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de construcción se generarán 135 t/mes de residuos correspondientes restos de hormigón, madera, cartones, plásticos y metales. Serán almacenados temporalmente área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas. El retiro se realizará una vez al mes por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de construcción se generarán 8,9 t/mes de residuos correspondientes aceites usados, guapes y arenas impregnadas con hidrocarburos, provenientes de la limpieza, contenciones de eventuales derrames y módulos dañados. Su almacenamiento temporal se realizará en tambores cerrados y rotulados en la Bodega de residuos peligrosos. El retiro se realizará cada 6 meses por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.



4.6. Fase de operación

La fase de operación tendrá una duración de 35 años.

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Actividades de mantención y conservación	<u>Línea de transmisión:</u> Se considera un mantenimiento preventivo, el cual define las actividades predictivas y preventivas que se deben ejecutar en forma periódica a la línea de transmisión. El plan está orientado a ejecutar inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para verificar el correcto estado de los activos y detectar, registrar y priorizar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea, considerando además la periodicidad de las intervenciones en función de las condiciones climáticas, el entorno y características de diseño de la línea. Para lo anterior se consideran inspecciones visuales, inspección de diagnóstico y lavado y/o limpieza de aislación. <u>Mantenimiento de la Franja de Servidumbre para Línea de Transmisión:</u> El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio. En caso de que las condiciones ambientales generen deterioro significativo se procederá a la adecuación del camino. <u>Mantenimiento Correctivo para Línea de Transmisión:</u> El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se ejecuten a las instalaciones por anomalías detectadas en el sistema. En condiciones normales, se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anomalía detectada, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar el terreno del entorno. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo serán: • Reemplazo de aislación dañada • Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización • Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados • Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión • Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados • Reparación de caminos y senderos de acceso a las estructuras <u>Reparaciones de emergencia Línea de Transmisión:</u> Se refiere a reparaciones por anomalías no detectadas oportunamente o por daños provocados por terceros o por la naturaleza. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de estructuras, es posible que se requiera emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones, que permitan reestablecer la continuidad del servicio. Ante la eventual caída de alguna torre o corte de conductor, operan las



	protecciones de la Línea, las cuales interrumpen inmediatamente la transmisión de energía eléctrica. No obstante, la ocurrencia de una emergencia como la descrita es de muy baja probabilidad, según la experiencia de operación de este tipo de instalaciones.
Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos	En la fase de operación se contempla la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia, la periodicidad depende de la acumulación de polvo y suciedad sobre los paneles fotovoltaicos, se estima que esta actividad podría realizarse cada tres meses, resultando en un consumo de agua estimado de 2.277 m ³ cada vez que se realice la limpieza en toda la instalación fotovoltaica. Se estima que el lavado se realizara cada 3 meses.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Requerimiento de energía	La energía eléctrica requerida será auto-suministrada durante el día. Por la noche, se proveerá mediante la extracción de la energía a través de la subestación existente.
Agua	<u>Agua potable:</u> El uso de agua potable se requiere sólo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención de la línea y de las subestaciones. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Durante fase se requerirán 18,75 m ³ /mes. <u>Agua para uso industrial:</u> Para la fase de operación del presente proyecto se requerirá de agua para uso industrial para la actividad de lavado de paneles. Se estima una cantidad de 2.277 m ³ /mes. Será suministrada por camión aljibe de empresas proveedoras autorizadas.
Alimentación y alojamiento	No se consideran para la operación del proyecto servicios de alimentación y alojamiento, ya que las visitas serán eventuales y transitorias (cinco días al mes). Se suministrará a los trabajadores de colaciones para el trabajo diario en los frentes de trabajo o bien podrán acceder al comedor/cocina habilitado en el proyecto.
Servicios Higiénicos	En los frentes de trabajo de la fase de operación se contará con 1 baño químico; mientras que en el sector aledaño a la subestación se contará con servicios higiénicos conectados a una PTAS.
Combustible	Durante la fase de operación se requerirá combustible para abastecer a los vehículos y maquinarias que se utilicen en las actividades de inspección y mantenimiento. La provisión de combustible se realizará directamente en la ciudad de María Elena u otra cercana.

4.6.3. Productos generados

El proyecto permitirá la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, mediante la instalación de paneles fotovoltaicos, tendrá en conjunto una capacidad nominal de 577 MW. La transmisión de la energía eléctrica se hará por medio de una línea de transmisión de 220kV que llegará hasta la existente S/E Crucero, realizando su aporte energético al Sistema eléctrico nacional (SEN).



4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables, dado que se contempla únicamente el funcionamiento de la planta y sus respectivas mantenciones.

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de operación las emisiones atmosféricas serán generadas por las labores de inspección y mantención del parque fotovoltaico, las que contemplan principalmente actividades de mantención y circulación de vehículos.					
	En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.					
	Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO_x	HC
	Total	4,38	0,48	0,08	0,28	0,02
Forma de control de emisiones						
Sin perjuicio de lo anterior, se llevará a cabo la siguiente medida de control a objeto de minimizar las emisiones:						
• Humectación de caminos internos. Se estima que el nivel de actividad del proyecto es bajo, evaluándose la frecuencia de aplicación.						
Para más detalles ver Anexo 10 de la Adenda de la DIA.						

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos y baños químicos en los frentes de trabajo. Los servicios higiénicos de las instalaciones de faena se encontrarán conectados a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular. Los lodos generados en la PTAS serán retirados por un camión limpia fosas de una empresa debidamente autorizada, y la disposición de estos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se estima una generación de 27 m³/mes de lodos. Durante esta fase se generarán 90 m³/mes de aguas servidas.



4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos. El nivel de inmisión acústica estimado para la fase de operación en cada punto de evaluación, cumple a cabalidad con los máximos permitidos de acuerdo con el D.S. N° 38/2012 del MMA. Para más detalles ver Anexo 1-5 de la DIA.

4.6.6. Residuos

4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 0,75 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán dispuestos en contenedores herméticamente cerrados en la bodega de residuos domésticos. El retiro de los residuos se realizará 2 a 3 veces a la semana, por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de operación se generarán 5,94 t/mes de residuos correspondientes restos de hormigón, madera, cartones, plásticos y metales, debido a mantenciones. Serán almacenados temporalmente área de acopio de residuos no peligrosos. El retiro se realizará una vez al mes por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de operación se generarán 513 kg/mes de residuos correspondientes aceites usados, guapos y arenas impregnadas con hidrocarburos, provenientes de la limpieza, contenciones de eventuales derrames y módulos dañados.



	Su almacenamiento temporal se realizará en tambores cerrados y rotulados en la Bodega de residuos peligrosos. El retiro se realizará cada 6 meses por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.
--	---

4.7. Fase de cierre

El periodo de cierre del proyecto se estima en 3 años.

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalaciones de faenas	Para llevar a cabo la fase de cierre del Proyecto, se contempla la habilitación de instalaciones de faenas provisionales, las que tentativamente se ubicarían en los mismos lugares considerados en la fase de construcción.
Habilitación Frentes de trabajo móviles	Durante esta fase se habilitarán frentes de trabajo móviles, los que tendrán como objetivo dismantelar las estructuras y conductores existentes.
Retiro de conductores y cable de guardia de las estructuras	El retiro de conductores se efectuará de forma inversa a la del tendido y tensado, es decir, se relajarán las líneas y luego se retirarán enrollándolas en carretes.
Desmontaje de estructuras	Se dismantlarán todas las estructuras, los conductores y todos los elementos que sean transportables. Los que sean reutilizables serán embalados y trasladados a una empresa autorizada para el reciclaje de estos productos. Por su parte, todo lo que se encuentre en mal estado o imposibilitado de reutilizarse, será dispuesto en un sitio autorizado para ello, dando cumplimiento a la normativa vigente a la fecha del cierre del Proyecto.
Desmantelamiento de instalaciones	Una vez que las estructuras y elementos móviles hayan sido retirados, se procederá a destruir las fundaciones y construcciones de hormigón. Estos serán considerados como productos de demolición y serán dispuestos en sitios autorizados. Respecto del parque fotovoltaico y subestación elevadora las actividades serán las siguientes: – Desconexión de los módulos. Posteriormente y sin otro medio que el manual, se dismantlarán los módulos fotovoltaicos. – Desmontaje de los seguidores lo que consistirá básicamente en el dismantlaje de las estructuras que soportan los módulos. – Desconexión, dismantlaje de cajas de agrupación, inversores, transformadores de media tensión, etc. – Se removerán las fundaciones y edificaciones y se dismantlará el cerco perimetral. – Se contempla el reciclaje del material industrial como vigas, mesas, rejas, estructuras de la línea, cable conductor de la línea de transmisión, etc.



	Respecto de la línea de transmisión eléctrica, las actividades serán las siguientes: – Se retirarán los conductores y cable de guardia de las estructuras de la línea de transmisión eléctrica de forma inversa a la del tendido y tensado, es decir, se relajarán las líneas y luego se retirarán enrollándolas en carretes. – Se desmontarán todas las estructuras, los conductores y todos los elementos que sean transportables. – Una vez que las estructuras y elementos móviles hayan sido retirados, se procederá a destruir las fundaciones y construcciones de hormigón. Finalmente, se desmovilizarán todas las instalaciones provisionales dispuestas para la fase de cierre y retirarán todos los elementos de desecho para ser enviados a un lugar autorizado para reciclaje o disposición final, según corresponda.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente incluido el aire, suelo y agua	En las áreas de emplazamiento de las estructuras y paneles fotovoltaicos, luego de su desmantelamiento y retiro, se procederá a la remoción del terreno y material superficial y relleno con el mismo material removido. Posteriormente se nivelará el suelo para restituirlo a condiciones similares a las originales.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Requerimiento de energía	Se proveerá mediante la extracción de la energía a través de la subestación existente.
Agua	<u>Potable</u>: El requerimiento de agua potable para consumo, duchas, lavamanos y baños en la instalación de faena será de 382,5 m³/mes <u>Industrial</u>: Se considera el uso de agua industrial para las actividades de humectación de caminos, se estima un requerimiento de 4.260 m³/mes.
Alimentación y alojamiento	El Proyecto contempla la habilitación de un comedor en la instalación de faena. Esta instalación estará dotada de agua potable, cocina, sistemas de refrigeración, bodega y sanitario. Dada la cercanía del Proyecto con áreas densamente pobladas como Calama, no se considerará disponer de alojamiento en el área del Proyecto.
Servicios Higiénicos	En los frentes de trabajo de la fase de operación se contará con 1 baño químico; también se contará con servicios higiénicos conectados a una PTAS.
Combustible	Durante la fase de cierre se requerirá combustible para abastecer a los vehículos y maquinarias que se utilicen en las actividades de desmantelamiento.

4.7.3. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no generará extracción ni explotación de recursos naturales renovables durante la fase de cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2150137116>

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de cierre (año 3) se generarán las mayores emisiones del proyecto, las cuales provendrán principalmente de la circulación de vehículos, retiro de la infraestructura del parque fotovoltaico y uso de maquinaria.					
	En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.					
	Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO_x	HC
	Total año 3	42,66	7,52	10,48	40,38	3,90
<u>Forma de control de emisiones</u> Sin perjuicio de lo anterior, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones: • Humectación de caminos de acceso e internos con una frecuencia de dos veces al día. Para más detalles ver apartado 1.16 de la Adenda de la DIA y Anexo 10 de la Adenda de la DIA.						

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas y los baños químicos en los frentes de trabajo. Los servicios higiénicos de las instalaciones de faena se encontrarán conectados a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular. Los lodos generados en la PTAS serán retirados por un camión limpia fosas de una empresa debidamente autorizada, y la disposición de estos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se estima una generación de 92 m³/mes de lodos. Los efluentes generados en las PTAS serán utilizados para la humectación de caminos internos. Durante esta fase se generarán 306 m³/mes de aguas servidas.



4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La igual que en las fases de construcción y operación, la zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos. Los niveles de presión acústica obtenidos durante la fase de cierre fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/12 del MMA, verificando que en la fase de construcción se cumplen los niveles establecidos para los periodos diurnos y nocturnos. Para más detalles ver Anexo 1-5 de la DIA.

4.6.6. Residuos

4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 2,25 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán dispuestos en contenedores herméticamente cerrados en la bodega de residuos domésticos. El retiro de los residuos se realizará 2 a 3 veces a la semana, por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de cierre se generarán 1.000 t/mes de residuos correspondientes restos de hormigón, madera, cartones, plásticos y metales. Serán almacenados temporalmente área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas. El retiro se realizará una vez al mes por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de cierre se generarán 8,9 t/mes de residuos correspondientes aceites usados, guaipes y arenas impregnadas con hidrocarburos,



	provenientes de la limpieza, contenciones de eventuales derrames y módulos dañados. Su almacenamiento temporal se realizará en tambores cerrados y rotulados en la Bodega de residuos peligrosos. El retiro se realizará cada 6 meses, o cuando se llene el 80% de la bodega de residuos peligrosos, por empresa autorizada para llevar a lugar de disposición final autorizado.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental	El proyecto no generará riesgo para la salud de la población. La población más cercana corresponde a la localidad de María Elena, sin embargo, en base a los resultados de modelaciones de calidad del aire y ruido, así como la forma de manejo de efluentes y residuos, es posible indicar que no existe riesgo para la salud de la población.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	<u>Alteración del suelo</u> El suelo en el área de influencia del proyecto no presenta valor agrícola, ganadero o forestal al ser Clase VIII (criterios especiales de salinidad (>12 dS m-1) y sodicidad (>28%)); y, por otro lado, la baja afectación del suelo por las obras del proyecto es posible señalar que el proyecto no generará impactos significativos asociados a la pérdida suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	<u>Alteración de cauce hidrológico</u> En el área de emplazamiento del Proyecto atraviesan 2 quebradas correspondientes a cauces naturales menores de flujo intermitente. Estos cauces



	no serán desviados, permitiendo el libre paso de estos dentro del polígono de emplazamiento de la planta fotovoltaica. La configuración del layout del proyecto permite asegurar la no afectación de los cauces intermitentes presentes en el área, para lo cual se llevó a cabo un estudio hidrológico (Anexo 15 de la Adenda) que incluyó una modelación de los 2 cauces en comento, para determinar las áreas de inundación para T = 100 años. Luego, se consideraron éstas como áreas de exclusión de paneles, acotando la intervención únicamente a los sectores de cruce de las quebradas con obras de travieso. En los sectores de cruce de las quebradas por la red de caminos interiores y ductos de media y baja tensión, se contempla la implementación de badenes sin escurrimiento permanente, es decir, sin tubos, en 11 sectores de los cauces. Adicionalmente, se contempla atravesar bajo los badenes, ductos de media y baja tensión, los cuales se proyectan bajo el baden a 1 metro de profundidad. Por lo anterior señalado es aplicable el PAS 156, disponible en el Anexo 7 de la Adenda de la DIA. Además que, las actividades del proyecto no contemplan ningún vertimiento del efluente a algún cauce superficial o quebrada, y no existirá contacto de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos con efluentes líquidos generados por el proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	<u>Aumento de material particulado y gases</u> En relación con la calidad del aire, las principales emisiones a la atmósfera serán generadas durante el primer año de la fase de construcción, y éstas corresponderán principalmente a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Los resultados del inventario de emisiones e informe de modelación, señalan que los aportes son despreciables en los receptores de interés, los que se encuentran ubicados en el sector poblado de María Elena y en lugares de uso habitacional asociados a posadas ubicadas en las inmediaciones de la Ruta 5. Los aportes del Proyecto no superan el 1% de las normas respectivas en ningunos de los receptores evaluados, con excepción del NO₂ horario, para el cual no se supera el 2% de la norma. Además, en el resultado de modelación se aprecia que las curvas de isoconcentración para el material particulado (MP10 y MP2,5) no alcanzan el



	polígono que define el PDA para las localidades de María Elena y Pedro de Valdivia. Por lo anterior el proyecto no producirá aportes significativos en los receptores más cercanos al proyecto, por lo que no se generará efectos adversos significativos sobre la calidad de aire, durante la construcción, operación y cierre del proyecto. Para mayor detalle ver Anexo 10 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra, excavaciones, funcionamiento de grupos electrógenos, funcionamiento de maquinarias y actividades de transporte por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Cierre.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la flora y vegetación.</u> El área de influencia del proyecto corresponde a desierto absoluto, en que las precipitaciones son insignificantes y el aporte hídrico es de carácter local, proviniendo de la presencia de napas freáticas o de aluviones ocasionales. De acuerdo a la información presentada en el Anexo 2-1 de la DIA, en algunos sectores con presencia de napas subterránea salobre existe potencial de encontrar dos especies de flora vascular potencial para el área de influencia del proyecto (<i>Tessaria absinthioides</i>, <i>Distichlis spicata</i>) elaborado en base a Gajardo (1994) y Luebert y Pliscoff (2017). Sin embargo, en las campañas realizadas en terreno no fue posible identificarlas dentro del área del proyecto, en los puntos de muestreo P6 y P9 que corresponden al cajón del río Loa, fue el único sector donde se encontró vegetación, dichos puntos fueron parte del área de estudio general, pero quedaron fuera del área de influencia del proyecto, razón por la cual no se consideraron en el marco de la DIA. Por lo anterior, no se registraron especies vegetales a lo largo del área de influencia del proyecto, ya que ésta corresponde en su totalidad a desierto absoluto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la fauna.</u>



	De acuerdo a los resultados de campañas de terreno, el área de influencia para la fauna vertebrada terrestre estuvo representada por dos ambientes, correspondientes a desierto absoluto y modificado. A partir del esfuerzo de muestreo realizado, no se registraron sitios de interés asociados al área de influencia y no se registraron especies de fauna terrestre en el área de influencia del proyecto, por consecuencia no se definieron especies de interés y/o sensibles que pudieran verse afectadas por el eventual desarrollo y ejecución del Proyecto. El Titular mantendrá de forma preventiva medidas de resguardo ante la detección de especies de fauna, las cuales se encuentran indicadas en el numeral 1.6 del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de Fauna Silvestre, Anexo 1-7 de la DIA, Apéndice 1. Dichas medidas aplicarían tanto para especies accidentadas, especies de cualquier taxa registradas durante la supervisión técnica de obras o especies detectadas de manera circunstancial durante el desarrollo del Proyecto. Además, a pesar de no existir registros de avifauna en los puntos de muestreo de fauna realizados en el área de influencia del Proyecto, el Titular identificó y consideró el riesgo potencial de colisión, por lo cual considera la instalación de disuasores de vuelo y mantener un plan de regulación lumínica, el primero con el objetivo de disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona, y el segundo con el objetivo de prevenir la colisión y/o desorientación de ejemplares de avifauna por efectos contaminación lumínica asociada a obras temporales y permanentes. Para más detalle ver apartado 4.5 de la Adenda de la DIA y Anexo 8 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación del terreno, excavaciones, movimiento de tierra, luminarias del proyecto, línea de transmisión eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.3. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental	<u>Alteración del valor ambiental del territorio.</u> En la zona donde se emplazará el proyecto no se evidenciaron atributos de representatividad que le otorguen valor ambiental al territorio. Por lo tanto, las actividades a desarrollar en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no afectarán un territorio con valor ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	<u>Alteración de los atributos del paisaje.</u> De acuerdo a los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje, se establece que se trata de un paisaje muy homogéneo, con presencia de planicies extensas, de líneas y colores similares, con dominancias de los ocres. En el sector se aprecia una fuerte actividad industrial que ha artificializado el paisaje. Es común observar instalaciones de tipo industrial, tales como caminos, huellas, líneas de alta tensión, torres de diferentes tamaños, subestaciones, entre otros. Por lo tanto, se establece que las partes, obras y acciones del Proyecto no afectarán el paisaje de esta zona dentro de la Comuna de María Elena, ya que se mantendrá el carácter distintivo de este paisaje desértico, debido principalmente a las extensas e históricas intervenciones antrópica del sector. Respecto a atractivos turísticos, el área de influencia del proyecto carece de éstos.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalaciones del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	<u>Alteración del patrimonio cultural.</u> En el área de influencia del proyecto no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca. Por su parte, la prospección arqueológica sistemática realizada en terreno identificó un total de 29 sitios de interés arqueológico dentro del área de influencia. Se realizará la recolección superficial de 15 hallazgos aislados y 1 concentración de material. En cuanto a los 12 rasgos lineales (4 huellas troperas, 2 huellas de carreta y 6 senderos simples) y pozo calichero se considera su registro exhaustivo, el cual considera los siguientes aspectos: • Inspección y registro del rasgo lineal, hasta 1 kilómetro fuera del proyecto (ambos extremos), considerando los criterios propuestos por Castro et al. (2004) • Registro in situ y recolección selectiva de evidencias históricas diagnósticas (tales como, piezas completas, sellos, rasgos característicos de un objeto específico -p.e., gollete, inscripciones-). • Registro potencial de estructuras o recintos asociados.



	• Registro topográfico y relevamiento aerofotogramétrico. • Preparación de planos en formato físico y digital (kmz). • Estudio de contextualización histórica de las evidencias relevadas. Para el adecuado resguardo de los sitios arqueológicos que no se verán afectados durante las fases de construcción y operación del Proyecto, se propone la protección mediante la instalación de rejas metálicas distintivas y señalética que indique su carácter de sitio protegido por la legislación vigente y la prohibición de acceso a ellos. En cuanto al patrimonio paleontológico, de la prospección realizada en terreno se identificó la presencia de unidades categorizadas como fosilíferas con potencial paleontológico medio a alto en el área de influencia del Proyecto (Depósitos aluviales y Formación Quillagua). Por lo cual para efectos del desarrollo del Proyecto de acuerdo con la legislación vigente, se requiere solicitar el permiso para la intervención de las unidades fosilíferas determinadas, así como implementar medidas de monitoreo paleontológico con recolección superficial de los materiales paleontológicos de relevancia que puedan presentarse durante las obras de la fase de construcción del proyecto dentro de las áreas fosilíferas. Finalmente, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antropológicos o históricos subsuperficiales, no registrados, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir. Por lo anterior se requiere del Permiso Ambiental Sectorial N° 132 descrito en Anexo 3-1 PASM 132 Arqueología de la DIA y Anexo 3-2 PASM 132 Paleontología de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación del terreno, excavaciones, movimiento de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de material particulado y gases
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En base a los resultados del inventario de emisiones, resultados de modelación y estudio de ruido, así como la forma de manejo de efluentes y residuos, es posible indicar que no existe riesgo para la salud de la población.



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Respecto de las emisiones y modelaciones atmosféricas, así como las medidas de control a implementar durante el desarrollo del proyecto, es posible señalar que el proyecto no generará aportes significativos a la calidad de aire, por lo tanto, dará cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
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.	En cuanto a las emisiones de ruido, es posible señalar que ellas permiten dar pleno cumplimiento, en todos los puntos receptores evaluados, a los límites establecidos en el D.S N°38/2012 del MMA para ruido por lo tanto, se estima que la ejecución del proyecto no provocará riesgo a la salud de las personas.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto no generará efectos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.
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.	Todos los residuos generados por el proyecto, serán manejados conforme a la normativa aplicable. Señalar además que la disposición final de residuos sólidos será en lugares autorizados para estos efectos. Lo anterior permite garantizar que el proyecto no generará efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos.

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 hábitat de fauna
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No existe impacto para esta componente, ya que en el sector donde se emplazarán las obras y acciones consideradas en el



	proyecto corresponde a suelo Clase VIII (criterios especiales de salinidad (>12 dS m⁻¹) y sodicidad ($>28\%$)); y, por otro lado, la baja afectación del suelo por las obras del proyecto es posible señalar que el proyecto no generará impactos significativos asociados a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto no representará una pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Dentro del área de influencia del proyecto, no se identificaron formaciones vegetacionales ya que la totalidad de la superficie en estudio corresponde a zona de desierto absoluto. Cabe señalar del trabajo realizado en terreno, en los puntos de muestreo P6 y P9, que corresponden al cajón del río Loa, fue el único sector donde se encontró vegetación. Dichos puntos fueron parte del área de estudio general, pero quedaron fuera del área de influencia del proyecto, razón por la cual no se consideraron en el marco de la DIA.
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.	Del análisis de singularidades ambientales, no se detectó la presencia de formaciones vegetales, por lo tanto, no existen formaciones vegetacionales únicas, escasas, frágiles, o formaciones xerofíticas. En cuanto a fauna, como resultado del trabajo realizado en terreno no se registraron sitios de interés y no se registraron especies de fauna terrestre en el área de influencia del proyecto, por consecuencia no se definieron especies de interés y/o sensibles que pudieran verse afectadas por el eventual desarrollo y ejecución del Proyecto. No obstante, el titular mantendrá de forma preventiva medidas de resguardo ante la detección de especies de fauna, las cuales se encuentran indicadas en el numeral 1.6 del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de Fauna Silvestre, Anexo 1-7 de la DIA, Apéndice 1. Además, a pesar de no existir registros de avifauna en los puntos de muestreo de fauna realizados en el área de influencia del proyecto, el titular identificó y consideró el riesgo potencial de colisión, por lo cual considera la instalación de disuasores de vuelo y mantener un plan de regulación lumínica, el primero con el objetivo de disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona, y el segundo con el objetivo de prevenir la colisión y/o



	desorientación de ejemplares de avifauna por efectos contaminación lumínica asociada a obras temporales y permanentes. Para más detalle ver apartado 4.5 de la Adenda de la DIA y Anexo 8 de la DIA. De esta forma, no se prevé la alteración de la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota.
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.	<u>Suelo:</u> Debido a las características propias del recurso, no se estima pérdida relevante del recurso. <u>Aire:</u> Las principales emisiones se presentarán en la fase de construcción del proyecto por material particulado que se emitirán directamente en el sitio de emplazamiento del proyecto. <u>Agua:</u> el proyecto no extraerá agua desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. De acuerdo con lo anterior, se concluye que la magnitud y duración del impacto del proyecto en relación con la condición de línea de base, no generarán efectos adversos significativos sobre el suelo, agua y aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que 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.	El proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, en relación con aire, mientras que el proyecto no genera efectos sobre la biota.
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.	El proyecto no generará niveles de ruido relevantes en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. En el área de influencia del proyecto, no se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, es posible concluir que la ejecución del proyecto no generará ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.



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.	Debido que para todos los residuos e insumos (peligrosos y no peligrosos) del proyecto se consideran medidas de almacenamiento y manejo según normativa vigente, es que se concluye que el proyecto no generará efectos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, atendido el manejo que se implementará a los residuos generados. De acuerdo con lo anterior, no se prevé un impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto no utilizará recursos hídricos superficiales o subterráneos en ninguna de sus fases. En base a lo anterior, a continuación, se revisa cada punto de la letra g) del artículo 6 del RSEIA: g.1 Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No aplica, ya que el proyecto no afectará cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles: No aplica, ya que el proyecto no alterará las fluctuaciones de niveles en cuerpos o cursos de agua. g.3. Vegas y/o bofedales que pueden ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad: El proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras g.4. áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales: No aplica, ya que el proyecto no intervendrá humedales, estuarios y turberas. g.5. la superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: el proyecto no se emplaza en las cercanías de glaciares, por lo que no habrá susceptibilidad de modificarlos De acuerdo con lo anterior, el proyecto no considera la intervención de superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del proyecto.



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	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales sobre reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	La localidad más cercana corresponde a María Elena, la cual se encuentra distante a 15 km aproximadamente del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.
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.	El proyecto se localiza en un área sin uso productivo, donde no existen recursos naturales que sean utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Por lo cual, el proyecto no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se desarrolló un Estudio de Impacto Vial, obteniendo como resultado, que el incremento de flujo producido por el proyecto, aún en su condición más desfavorable, esto es la fase de construcción, no generará una alteración relevante en la red vial. Descartándose, por tanto, un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las rutas públicas que utilizará el proyecto para sus actividades de transporte. Por lo anterior, el Proyecto no generará la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido a que durante la construcción del Proyecto se utilizará la Ruta 5, la que es un camino público pavimentado con capacidad para el tránsito de vehículo pesados y livianos. Para más detalles ver Anexo 13 de la Adenda de la DIA.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que tanto el acceso como los bienes, equipamientos y servicios no serán utilizados y/o alterados en las distintas etapas del Proyecto. Además, los servicios y equipamientos



	básicos utilizados e identificados por la población del área de influencia se emplazan en su mayoría en área urbana de la ciudad de María Elena. Según lo anterior, no se prevé la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica
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.	El proyecto no generará 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, debido a que, en el área de construcción del Proyecto y su entorno inmediato, no se registran manifestaciones de tipo cultural que puedan verse afectadas por su construcción y operación. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano cercano a las áreas del proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la comuna de María Elena, solo se ha identificado una asociación de carácter indígena llamada Agroforestal de Quillagua y una comunidad indígena llamada Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, ambas establecidas en el sector de Quillagua, ubicado a más de 50 kilómetros al norte de las obras del Proyecto. Por lo anterior en el área de desarrollo del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, por lo cual el proyecto no altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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

Tabla 6.4 Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales sobre la 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.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia en la cual se emplaza el proyecto, no existen poblaciones protegidas en la actualidad.



Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	No habrá afectación por la ejecución del proyecto, debido a que estas áreas con valor ambiental no se encuentran cercanas al proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No existen comunidades indígenas en las cercanías del emplazamiento del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Las obras y actividades del proyecto no se localizan 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.

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	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales significativos sobre el valor paisajístico o turístico de la zona.
Existencia de valor turístico	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se insertará en una zona que presenta un paisaje homogéneo y común para la zona, correspondiente a zona desértica interior, donde las planicies predominan.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En el sector de emplazamiento del proyecto se aprecia una fuerte actividad industrial que ha artificializado el paisaje. Es común observar instalaciones de tipo industrial, tales como caminos, huellas, líneas de alta tensión, torres de diferentes tamaños, subestaciones, entre otros.



	Por lo tanto, se establece que las partes, obras y acciones del Proyecto no afectarán el paisaje de esta zona dentro de la Comuna de María Elena, ya que se mantendrá el carácter distintivo de este paisaje desértico, debido principalmente a las extensas e históricas intervenciones antrópica del sector. Dicho lo anterior la duración o la magnitud de las obras o partes del proyecto no obstruyen la visibilidad de manera significativa del paisaje en el área de emplazamiento del proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La materialización del proyecto no altera los atributos del área de influencia, de acuerdo a los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje, se establece que se trata de un paisaje muy homogéneo, con presencia de planicies extensas, de líneas y colores similares, con dominancias de los ocres. De acuerdo con lo anterior las obras del proyecto no alterarán de manera significativa los atributos visuales en cuanto a su organización y configuración.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No existe acceso a zonas con valor turístico que el proyecto pudiese afectar.

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	El proyecto en evaluación no generará impactos ambientales sobre sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca. La prospección arqueológica cubrió cerca del 100% del área de influencia del proyecto, a partir de una prospección arqueológica intensiva, detectándose un total de 29 sitios de interés arqueológico en el área de influencia.
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	Se realizará la recolección superficial de 15 hallazgos aislados y 1 concentración de material. En cuanto a los 12 rasgos lineales (4 huellas troperas, 2 huellas de carreta y 6 senderos simples) y pozo calichero se considera



de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	su registro exhaustivo, el cual considera los siguientes aspectos: • Inspección y registro del rasgo lineal, hasta 1 kilómetro fuera del proyecto (ambos extremos), considerando los criterios propuestos por Castro et al. (2004) • Registro in situ y recolección selectiva de evidencias históricas diagnósticas (tales como, piezas completas, sellos, rasgos característicos de un objeto específico -p.e., gollete, inscripciones-). • Registro potencial de estructuras o recintos asociados. • Registro topográfico y relevamiento aerofotogramétrico. • Preparación de planos en formato físico y digital (kmz). • Estudio de contextualización histórica de las evidencias relevadas. Para el adecuado resguardo de los sitios arqueológicos que no se verán afectados durante las fases de construcción y operación del Proyecto, se propone la protección mediante la instalación de rejas metálicas distintivas y señalética que indique su carácter de sitio protegido por la legislación vigente y la prohibición de acceso a ellos. En cuanto al patrimonio paleontológico, de la prospección realizada en terreno se identificó la presencia de unidades categorizadas como fosilíferas con potencial paleontológico medio a alto en el área de influencia del Proyecto (Depósitos aluviales y Formación Quillagua). Por lo cual para efectos del desarrollo del Proyecto de acuerdo con la legislación vigente, se requiere solicitar el permiso para la intervención de las unidades fosilíferas determinadas, así como implementar medidas monitoreo paleontológico con recolección superficial de los materiales paleontológicos de relevancia que puedan presentarse durante las obras de la fase de construcción del proyecto dentro de las áreas fosilíferas. Finalmente, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antropearqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir. Por lo anterior se requiere del Permiso Ambiental Sectorial N° 132 descrito en Anexo 3-1 PASM 132 Arqueología de la DIA y Anexo 3-2 PASM 132 Paleontología de la DIA.
---	---



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 proyecto no modificará o deteriorará 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. Lo anterior basado en los antecedentes presentados en el literal a) anterior (respecto de hallazgos de arqueología).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. El área de emplazamiento del proyecto, es un lugar deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones u otra actividad relevante de grupos humanos.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia por sismos.

Tabla 7.1.1 Situación de riesgo o contingencia por sismos.	
Riesgo o contingencia	Sismos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones darán cumplimiento a las especificaciones señalada en la normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras; registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, se procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas.



	• En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento del Parque, se informará de esta situación a las autoridades competentes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.

7.1.2. Riesgo o contingencia por condiciones climáticas adversas.

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia por condiciones climáticas adversas.	
Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas adversas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia.
Forma de control y seguimiento	• Permiso de edificación y recepción de obras de la municipalidad. • Certificado SEC “TE1 Declaración Eléctrica de Interiores”. • Reglamento Interno de Higiene y Seguridad. El cual considerará las condiciones óptimas de trabajo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido un temporal, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.



7.1.3. Riesgo o contingencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cursos de agua y durante su transporte.

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cursos de agua y durante su transporte.	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cursos de agua y durante su transporte.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</u> • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas y se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, <u>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</u> • Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada
Forma de control y seguimiento	• Copia de contrato celebrado con empresa autorizada de realizar el retiro de los residuos en etapa de construcción, operación y cierre. • Se mantendrán registros de entrada/salida de sustancias y residuos peligrosos. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la Bodega de Sustancias Peligrosas y Bodega de RESPEL. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fases de construcción y cierre: a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: a.1) Acciones Iniciales:



	- El chofer, operador u otro dará aviso inmediato y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. - Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. - Se determinará la naturaleza del derrame. a.2) Acciones de Control: - Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. - Como acción inmediata de precaución, aislé el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. - Verifique las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados. - Mantener alejado al personal no autorizado. - Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento. a.3) Acciones Posteriores: - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo. Dadas las características de productos utilizados para las distintas fases del proceso, en general se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE (Guía de Respuesta en caso de Emergencia). c) En caso de derrames de sustancias peligrosas a cursos de agua. Para la aplicación de derrames será aplicable los puntos expresados anteriormente, teniendo cuidado de aplicar las herramientas necesarias de apoyo para el control de la emergencia. Para más detalles, ver tabla 3-3 del Anexo 02 de la Adenda de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.



7.1.4. Riesgo o contingencia en caso de ingreso de materiales, residuos o sustancias a cauces naturales.

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia en caso de ingreso de materiales, residuos o sustancias a cauces naturales.	
Riesgo o contingencia	Ingreso de materiales, residuos o sustancias a cauces naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Atravesos viales y subterráneos de cauces naturales en sector parque fotovoltaico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Para la materialización de las obras de atraveso superficial y subterráneo no se contempla como insumos de construcción la utilización de elementos nocivos que potencialmente puedan alterar el estado hidroquímico de las fuentes naturales de aguas presentes en la zona. • No se verterá en los cauces ningún residuo ni líquido ni sólidos. • No se acumularán materiales de excavación en lugares cercanos a los cauces. • No se acumularán sustancias peligrosas ni ningún tipo de residuo en lugares cercanos a cauces. • No se realizará mantención ni limpieza de maquinaria en las cercanías de cauces. • No se estacionarán maquinarias pesadas en sectores aledaños al cauce. • Mantención rutinaria de conservación y limpieza de las obras, e inspecciones periódicas para verificar que las obras de atraveso de cauces naturales se encuentren en buen estado y operativas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá copia del registro de las inspecciones realizadas a las obras de atraveso, indicando el día de la inspección, nombre de responsable, de los hallazgos si los hubiera y de los trabajos necesarios de realizar para restituir la operatividad de las obras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de involucrar vertimiento de sustancias o residuos peligrosos, se procederá de acuerdo al plan de prevención de contingencias y emergencias detallado en tabla 3.3 del anexo 02 de la Adenda de la DIA. • De tratarse de material inerte, este será removido y tratado como residuo, o como material excedente de excavación, según sea el caso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.



7.1.5. Riesgo o contingencia en caso de incendios.

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia en caso de incendios	
Riesgo o contingencia	Incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible y otras sustancias inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. El prevencionista de riesgos realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la Bodega de Sustancias Peligrosas y Bodega de RESPEL. • Se mantendrá un registro de inspección de bodegas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa. En el caso de que se genere un incendio que pudiese afectar la vegetación ribereña dispuesta en las terrazas fluviales del río Loa, cercana al área de influencia del proyecto, se dará aviso a CONAF de la Región de Antofagasta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.



7.1.6. Riesgo o contingencia en caso de accidentes de tránsito.

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia en caso de accidentes de tránsito.	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se habilitará señalética de ingreso y salida de camiones o vehículos en el punto de acceso al proyecto. • Se darán capacitaciones de seguridad vial a todos los conductores implicados en la construcción del proyecto. • Se ejecutará un reglamento interno de buenas conductas para la conducción segura de vehículos. • Se contará con personal calificado, con licencia de conducir al día. • Se capacitará a los conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro en la ruta. • Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de las capacitaciones de seguridad vial. • Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores asociados al proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de emergencias del accidente. • Se dimensionará la emergencia • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133). • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA.

7.1.7. Riesgo o contingencia en caso de atropello de fauna silvestre.

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia en caso de atropello de fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Corresponden a medidas de carácter restrictivo, educativo y otras medidas orientadas a prevenir el riesgo de atropello. <u>Carácter prohibitivo:</u> - Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos. <u>Carácter educativo:</u> - Capacitación de los trabajadores <u>Medidas de Tránsito vehicular:</u> - Restricción en la velocidad de circulación de vehículos y/o maquinaria asociada al proyecto. - Implementación de señalética vehicular <u>Conductas preventivas de atracción de fauna:</u> - Prohibición de alimentar especies silvestres. - Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos. Para mayor detalle de las medidas señaladas, estas se describen en el Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de las medidas indicadas, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de señalética restrictiva conductual (medidas prohibitivas), entrega de material educativo visual y escrito según corresponda (medidas educativas) y la instalación de señalética vehicular (medidas de tránsito vehicular) llevando registro mensual. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada. Los indicadores de cumplimiento para cada medida se encuentran descritos en el Capítulo 8 Compromisos Ambientales Voluntarios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Aviso inmediato a encargado ambiental. - Suspensión de actividades frente a una situación de emergencia con fauna, en un perímetro que garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo. - Manejo del ejemplar solo por personal autorizado. - Coordinación de acciones de atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que de cuanta de lo ocurrido. El acreditador de cumplimiento corresponderá a la elaboración del informe y posterior notificación a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Aviso inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Antofagasta, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. - Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA, específicamente en el Apéndice 2.1.

7.1.8. Riesgo o contingencia en caso de colisión de avifauna con tendido eléctrico.

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia en caso de colisión de avifauna con tendido eléctrico.	
Riesgo o contingencia	Colisión de avifauna con tendido eléctrico.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Transmisión Eléctrica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se instalarán disuasores de vuelo, estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en el cable de guardia de la LTE, con un distanciamiento mínimo de 10 metros entre sí. El detalle de la medida se encuentra descrita en el Capítulo 8 de la presente DIA.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de la medida indicada, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de los dispositivos. A efecto de garantizar la ejecución de la medida, se hará entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente y SAG de la Región de Antofagasta, de un informe que dé cuenta de la instalación de y ubicación de los disuasores en el cable de guarda, incluyendo fotografías que corroboren la implementación de la medida. Con el propósito de evaluar potenciales colisiones, se realizará búsqueda de aves y/o carcassas en toda la extensión de la línea de transmisión eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre durante dos jornadas y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica. El monitoreo se realizará con una frecuencia bimensual durante el primer año de operación, en caso de no presentarse eventos durante el primer año, la frecuencia de monitoreo será trimestral durante el segundo año y semestral durante el tercer año. En caso de presentarse eventos atribuibles a potenciales colisiones con el tendido eléctrico, se recopilará información del lugar del hallazgo, fecha, especie implicada y otros antecedentes de interés para la implementación de medidas correctivas, luego de lo cual se retornará a monitoreo bimensual hasta un año posterior a transcurrido el evento, retomando luego la frecuencia indicada. Los informes de



	monitoreo serán notificados a la Superintendencia del Medioambiente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Aviso inmediato a encargado ambiental. - Suspensión de actividades frente a una situación de emergencia con fauna, en un perímetro que garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo. - Manejo del ejemplar solo por personal autorizado. - Coordinación de acciones de atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que de cuanta de lo ocurrido. El acreditador de cumplimiento corresponderá a la elaboración del informe y posterior notificación a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Aviso inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Antofagasta, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. - Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA, específicamente en el Apéndice 2.1.

7.1.9. Riesgo o contingencia en caso de detección de ejemplares de fauna durante fase de construcción.

Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia en caso de detección de ejemplares de fauna durante fase de construcción.	
Riesgo o contingencia	Detección de ejemplares de fauna durante fase de construcción.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Corresponden a la inspección del área a cargo de un especialista en fauna silvestre previo a la ejecución de obras, lo que será complementado con medidas de carácter educativo y conductas preventivas de atracción de fauna. <u>Monitoreo a pie de obra:</u> - Inspección del área asociada a la ejecución de obras de forma previa a las actividades por un especialista en fauna silvestre. <u>Carácter educativo:</u> - Capacitación de los trabajadores. <u>Conductas preventivas de atracción de fauna:</u> - Prohibición de alimentar especies silvestres. - Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos.



Forma de control y seguimiento	Se contará con un especialista en fauna terrestre, quien realizará, previo a las actividades de preparación del terreno, una inspección en las áreas que se verán afectadas por el proyecto, considerando individuos de la fauna que puedan ser afectados. En caso de que durante el monitoreo a pie de obra se detecten especies de fauna silvestre, se llevarán a cabo medidas específicas de resguardo. El control y seguimiento de lo indicado, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de las medidas señaladas. En el caso de medidas preventivas educativas y/o restrictivas, el encargado ambiental deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Suspensión de actividades frente a detección de fauna durante la fase de construcción. - Aviso inmediato a encargado ambiental. - En caso de detectarse fauna de baja movilidad en el área a intervenir (perímetro de instalación de torres), el especialista en fauna deberá realizar la perturbación manual del área, removiendo potenciales refugios y/o madrigueras para provocar el desplazamiento del ejemplar a una zona segura, para esto se considerará una distancia mínima de 50 m del área a intervenir. - El especialista solo podrá ser auxiliado por personal autorizado. - En caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria, se coordinará su atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS). - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que de cuanta de lo ocurrido. El acreditador de cumplimiento corresponderá a la elaboración del informe y posterior notificación a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 02 de la Adenda de la DIA, específicamente en el Apéndice 2.1.



8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región de Antofagasta

Tabla 8.1.1 Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región de Antofagasta	
Componente/materia:	Compatibilidad territorial
Norma	Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región de Antofagasta
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza casi por completo al interior del “Área de Preservación para Uso Sustentable (APUS)”, definidas como “áreas previstas para determinados usos o funciones de relevancia ambiental, las que deben ser mantenidas mediante un uso sustentable del territorio”; y una pequeña porción del proyecto se ubica sobre Áreas de Uso Múltiple Condicionado (AUMC), las que se definen como “Áreas que presentan una aptitud ambiental para desarrollar un conjunto de actividades, aunque es posible excluir algunas en particular debido a las externalidades que estas puedan producir sobre una componente ambiental”. El proyecto es concordante con el Plan Regional de Desarrollo Urbano de la región, ya que consiste en infraestructura energética, las cuales son siempre admitidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

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

Tabla 8.2.1 D.S. N°144/1961 Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Calidad del aire.



Norma	D.S. N°144/1961 Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos, maquinaria, tránsito en caminos interiores, áreas de tránsito al interior de las instalaciones de faena y actividades que generen movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Como medida de control durante las fases de construcción y cierre se considera la humectación del camino de acceso a las faenas, camino interno del proyecto y los frentes de trabajo donde haya movimientos de tierra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como medida de control durante las fases de construcción y cierre se considera la humectación del camino de acceso a las faenas, camino interno del proyecto y los frentes de trabajo donde haya movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	- Verificación del registro de humectación - Verificación de la revisión técnica - Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

8.2.2. D.S. N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.

Tabla 8.2.2 N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica vigente por el encargado de la obra.



8.2.3. D.S. N°55/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados pesados.

Tabla 8.2.3 N°55/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados pesados.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	N°55/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados pesados.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de material.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá esta normativa mediante la exigencia de los certificados de emisiones de la maquinaria y vehículo, junto con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cumplirá esta normativa mediante la exigencia de los certificados de emisiones de la maquinaria y vehículo, junto con la revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.4. D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 8.2.4 D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.



Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica vigente por el encargado de la obra.
--------------------------------	--

8.2.5. D.S. N° 211/91. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.2.5 D.S. N°211/91. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	D.S. N°211/91. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica vigente por el encargado de la obra.

8.2.6. D.S. N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.

Tabla 8.2.6 D.S. N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	D.S. N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos de carga.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá que el transporte de dichos materiales se efectúe siempre con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. - Se realizarán inspecciones visuales para corroborar las condiciones del transporte de materiales.



Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación. Se mantendrá un registro o lista de chequeo de la inspección visual de la condición de transporte de materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro indicado disponible en faena para su control y verificación.

8.2.7. D.S. N°138/05 Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla 8.2.7 Norma D.S. N°138/05 Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	D.S. N°138/05 Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para abastecer de energía eléctrica al Proyecto durante la fase de construcción se contará con dos generadores eléctricos de 150 KW.
Forma de cumplimiento	- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión anual de cada declaración de emisiones realizada.

8.2.8. D.S. N°160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Tabla 8.2.8 D.S. N°160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento y manipulación de combustible para consumo propio en la instalación de faena durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, el abastecimiento del combustible lo realizará una empresa distribuidora autorizada por la SEC para prestación de estos servicios y se realizará de acuerdo con las condiciones de seguridad exigidas por el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. No se considera la instalación de estanques de almacenamiento de combustible para suministro a vehículos o maquinaria en obra, pues éstos serán abastecidos directamente desde un camión surtidor. Sólo se consideran 2 estanques para almacenamiento temporal de combustible de 1 m ³ cada uno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro del abastecimiento de combustible por empresa autorizada, y de las condiciones de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro del abastecimiento de combustible por empresa autorizada, y de las condiciones de seguridad.

8.2.9. D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.2.9 D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el almacenamiento de sustancias peligrosas en las fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla un sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas el cual cumplirá con lo indicado en la normativa vigente. Para más detalle ver apartado 3.2.6.1 del Anexo 03 de la Adenda de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguiente: - Presencia de un sistema de control de derrames. - Presencia de extintores en buen estado. - Presencia de hojas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	- Registro mantenciones de extintores - Registro visual de sistema de control de derrames y hojas de seguridad



8.2.10. D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 8.2.10 D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuesto en la bodega de residuos domésticos ubicada en la instalación de faenas. Se contará con contenedores en los distintos frentes de trabajo para la clasificación primaria de los residuos, posteriormente, serán clasificados de acuerdo a su naturaleza y dispuestos en forma temporal en un patio de acopio de residuos industriales, en la instalación de faenas. El retiro de este tipo de residuos se realizará 1 vez al mes durante la fase de construcción, por transportistas que cuenten con las debidas autorizaciones. <u>Fase de operación</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados. La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos será esporádica, sujeta a la realización de mantenimientos donde sea necesario reemplazar piezas o equipos de la línea de transmisión y módulos fotovoltaicos. Los RSINP serán dispuestos temporalmente en alguno de los patios de acopio declarados en el proyecto original, y desde allí retirados por empresa con autorización sanitaria para su disposición final en un lugar también autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos. - Declaración de Residuos (RETC). - Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas. - Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. - Verificación de las Resoluciones Sanitarias.



8.2.11. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 8.2.11 D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuesto en la bodega de residuos domésticos ubicada en la instalación de faenas. Se contará con contenedores en los distintos frentes de trabajo para la clasificación primaria de los residuos, posteriormente, serán clasificados de acuerdo a su naturaleza y dispuestos en forma temporal en un patio de acopio de residuos industriales, en la instalación de faenas. El retiro de este tipo de residuos se realizará 1 vez al mes durante la fase de construcción, por transportistas que cuenten con las debidas autorizaciones. <u>Fase de operación</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados. La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos será esporádica, sujeta a la realización de mantenimientos donde sea necesario reemplazar piezas o equipos de la línea de transmisión y módulos fotovoltaicos. Los RSINP serán dispuestos temporalmente en alguno de los patios de acopio declarados en el proyecto original, y desde allí retirados por empresa con autorización sanitaria para su disposición final en un lugar también autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos - Declaración de Residuos (RETC). - Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas.



	- Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. - Verificación de las Resoluciones Sanitarias

8.2.12. D.S. N°148/03. Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 8.2.12. D.S. N°148/03. Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S. N°148/03. Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se prevé una generación menor de residuos peligrosos, estos residuos serán almacenados temporalmente en un recinto cerrado y especialmente habilitado, dentro de la instalación de faenas, para posteriormente ser retirados por empresa con autorización sanitaria, para su disposición final en el relleno de seguridad autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. - Declaración de Residuos (RETC). - Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. - Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del proyecto. - Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. - Verificación de las Resoluciones Sanitarias

8.2.13. Ley N°20.920/2016 del MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 8.2.13 Ley N°20.920/2016 del MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	Ley N°20.920/2016 del MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.



Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto adquirirá productos prioritarios y generará residuos los cuales podrían potencialmente constituir elementos reciclables.
Forma de cumplimiento	En el área destinada al almacenamiento temporal de residuos, se establecerán categorías de materiales reciclables para ser almacenados de manera separada y luego enviadas a centros de reciclaje, según tupo de residuo. En caso de los paneles solares, el Titular mantendrá un registro con la información indicada en el artículo Segundo Transitorio del presente cuerpo normativo a disposición de la autoridad cuando lo solicite.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros del retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros del retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.

8.2.14. D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 8.2.14 D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará aguas servidas durante todas sus fases y aguas de lavado en construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los servicios higiénicos de las instalaciones de faena se encontrarán conectados a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular. Para los residuos líquidos provenientes de los baños químicos se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. <u>Fase de operación:</u> Se contempla el uso de baños químicos para las actividades de mantención de la línea de transmisión. En cuanto al manejo de las aguas servidas, en el caso de los baños químicos se subcontratará a un tercero autorizado para que realice el retiro de residuos respectivo.



	Las aguas servidas generadas en cada subestación serán tratadas en los sistemas existentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°138 para la PTAS. - Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. - Registro de retiro de aguas servidas a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	- Registro y orden de boletas de empresa autorizada. - Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.

8.2.15. D.S. N°38/2012, Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.2.15. D.S. N°38/2012, Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N°38/2012, Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El ruido generado durante las fases del proyecto son los propios de una faena en construcción (movimientos de tierra, tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los módulos fotovoltaicos y circulación de vehículos), operación (funcionamiento de inversores y transformadores) y cierre (tránsito de camiones, desmantelamiento).
Forma de cumplimiento	Conforme a los resultados obtenidos del estudio de ruido disponible en el Anexo 1-5 “Estudio de ruido y vibraciones” presentado en la DIA del proyecto, se establece que el proyecto cumple con la normativa vigente en esta materia, no sobrepasando lo niveles de presión sonora establecidos para la zona y no existirá afectación a receptores sensibles cercanos al proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará el correcto estado de los equipos a utilizar durante las fases del proyecto y se mantendrán registros in situ.
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos abierto, disponible para revisión de la autoridad y de comunidades próximas.

8.2.16 D.S. N°43/12. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elabora a partir de la revisión del Decreto N°686/1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 8.2.16 D.S. N°43/12. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elabora a partir de la revisión del Decreto N°686/1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Contaminación lumínica.
Norma	D.S. N° 43/12. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elabora a



	partir de la revisión del Decreto N°686/1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera iluminación exterior de las instalaciones de la subestación eléctrica elevadora del proyecto. Durante la fase de construcción y cierre no se considera la ejecución de actividades nocturnas.
Forma de cumplimiento	Se instalarán luminarias que cuenten con certificación de los límites de emisión, realizada por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. El proyecto cumplirá con lo establecido en el este cuerpo legal, toda vez que utilizará luminarias que cumplan con los niveles establecidos en la ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de emisión de las instalaciones de iluminación utilizadas, otorgado por laboratorios autorizados por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un reporte a la SMA, en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación de faenas, junto con los certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros.

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

8.3.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.1 Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural y arqueológico.
Norma	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones, movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Según los resultados obtenidos del levantamiento en terreno, se identificaron sitios de interés arqueológico dentro del área de influencia del proyecto. Las obras del proyecto se han diseñado de manera tal que no se intervienen los elementos patrimoniales identificados, dejando un área



	buffer de 10 m libre (sin intervención) de radio alrededor de cada uno de éstos. Se realizará un monitoreo arqueológico por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Se realizarán charlas de inducción, antes del inicio de cada obra, a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Estas charlas serán realizadas por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Habilitación de cercado de sitios y señalética, y/o solicitud al CMN implementación de registro exhaustivo o recolección en caso de ser requerido el emplazamiento de estos elementos patrimoniales para la continuidad del proyecto. -Comunicación con el Consejo de Monumentos Nacionales en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Revisión en terreno del cercado y señalética. - Se enviarán informes mensuales de monitoreo durante la fase de construcción a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes

8.3.2. Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.

Tabla 8.3.2 Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996. Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pese a que, de acuerdo con la información levantada en terreno, en el área de influencia del proyecto no se identificaron especies de fauna silvestre; potencialmente podrían existir especies de fauna que podrían verse afectadas por el proyecto.



Forma de cumplimiento	El titular instruirá y prohibirá a sus trabajadores la caza de especies de fauna nativa en todos los lugares en que se desarrollará el Proyecto. Se capacitará a los trabajadores respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y asistencia de las inducciones realizadas, los que se mantendrán en la instalación de faena disponibles para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros de las inducciones realizadas.

8.3.3. Decreto 430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 8.3.3 Decreto 430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto 430 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de atravesio de cauces intermitentes.
Forma de cumplimiento	La construcción de las obras de atravesio se realizará sin verter ningún contaminante químicos, biológicos o físicos a los cauces. No se acumularán materiales de excavación en lugares cercanos a los cauces. No se acumularán sustancias peligrosas ni ningún tipo de residuo en lugares cercanos a cauces. No se realizará mantención ni limpieza de maquinaria en las cercanías de cauces. No se estacionarán maquinarias pesadas en sectores aledaños al cauce. Mantención rutinaria de conservación y limpieza de las obras, e inspecciones periódicas para verificar que las obras de atravesio de cauces naturales se encuentren en buen estado y operativas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de las inspecciones realizadas a las obras, indicando el día de la inspección, nombre de responsable, de los hallazgos si los hubiera y de los trabajos necesarios de realizar para restituir la operatividad de las obras.
Forma de control y seguimiento	Mantención del registro de inspecciones en obra.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2150137116>

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

Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Excavaciones en el área del Proyecto para construir el parque fotovoltaico y línea de transmisión, donde existen elementos arqueológicos y potencialmente, paleontológicos. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en los Anexos 3-1 y Anexo 3-2 de la DIA del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ORD N°0228/2020 de fecha 23 de junio del 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental remitió a los Servicios con Competencia Ambiental la DIA del proyecto para su revisión, sin embargo, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) no emitió pronunciamiento. Posteriormente, mediante Oficio ORD N°0402/2020 de fecha 02 de noviembre del 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental remitió la Adenda de la DIA del proyecto a revisión, sin embargo, el CMN no emitió pronunciamiento, por lo cual de acuerdo con lo indicado en el Artículo 58 del RSEIA, el SEA envió oficio N°0415/2020 de fecha 17 de noviembre de 2020, donde se reitera la solicitud de pronunciamiento, a lo cual tampoco se recibieron observaciones, por lo que se entiende otorgado el PAS 132. No obstante lo anterior, con fecha 24 de diciembre de 2020 fue recepcionado el Oficio N°4475 del CMN, mediante el cual se envía el pronunciamiento con observaciones a la Adenda del proyecto. Al respecto, es importante señalar que dichas observaciones fueron recepcionadas fuera de plazo, de acuerdo a lo indicado en el RSEIA. Sin embargo, dichas observaciones se encuentran contenidas en el PAS 132.

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

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la instalación y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.



	Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. 1774/2020 de fecha 29 de diciembre de 2020, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla sitio almacenamiento temporal residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, y sitio almacenamiento temporal residuos industriales no peligrosos. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. 1774/2020 de fecha 29 de diciembre de 2020, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 3 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.



Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. 1774/2020 de fecha 29 de diciembre de 2020, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.
---------------------------------------	--

9.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 9.1.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se ejecutarán obras para atravesio vial y atravesio subterráneo en cauce natural. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 7 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°456 de fecha 09 de noviembre del 2020, la DGA, Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.6 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la construcción de infraestructura energética, instalaciones de faenas y áreas de servicio para la operación del mismo. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 8 de la Adenda de la DIA y apartado 2.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°444 de fecha 13 de noviembre de 2020 el Servicio Agrícola Ganadero, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular en el Anexo 8 de la Adenda y apartado 2.4 de la Adenda Complementaria de la DIA. Mediante Ord. N°68 de fecha 21 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en el Anexo 8 de la Adenda de la DIA y apartado 2.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.



1.- Mediante N°68 de fecha 21 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA, condicionado a lo siguiente:

1. *“Según los antecedentes presentados, el proyecto se emplaza en área rural de la comuna de María Elena, corresponde a una central de energía solar fotovoltaica, que generará energía limpia a través de la construcción y operación de una central de 577 MWac que utilizará la tecnología de paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar. El titular reconoce la aplicación del Permiso Sectorial PAS 160, en cuanto declara la construcción de obras de tipo temporal y permanentes.*
2. *En el Anexo 8 de la Adenda y en el documento central de la Adenda Complementaria el titular declara 17 edificaciones temporales (...). En total las obras temporales corresponden a 2882,43 m2.*
3. *Declara además 6 edificaciones de carácter (...) En total 4.590.919,23 m2 de edificaciones permanentes.*
4. *En consecuencia a lo expuesto, la conformidad al proyecto presentado queda condicionado a las edificaciones e instalaciones declaradas por el titular que suman un área total de 4.593.801,66 m2.*
5. *Una vez que el proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19, numeral 4 e incisos siguientes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en adelante OGUC, acreditando por parte del titular el dominio u otro tipo de potestad sobre el territorio a intervenir.*
6. *Se reitera al titular que de acuerdo con el Decreto N° 397, de fecha 24.11.1976, Reglamento Orgánico de las Secretarías Ministeriales de Vivienda y Urbanismo, en su Artículo 11 Establece que el Departamento de Desarrollo Urbano de la SEREMI deberá:*
“f) Cautelar la generación de nuevas áreas urbanas en sectores rurales, interviniendo en las operaciones que a continuación se indican, a través de autorizaciones previas:

- Apertura de nuevos caminos a calles que desemboquen en caminos nacionales o regionales de las áreas intercomunales”.

Debido a las facultades de se le otorgan a esta SEREMI; se indica que se deberá contar con el acto administrativo que sustenta la creación de un camino fuera de un instrumento de planificación territorial, para efectos de tramitar el permiso sectorial amparado en el art. 55 de la Ley General Urbanismo y Construcción, (LGUC), en este Servicio.
7. *Finalmente se le recuerda al Titular, que una vez tramitado el permiso sectorial en comento, deberá gestionar la solicitud de Permiso de edificación solamente por las instalaciones que demande el proyecto y que constituyan edificación, las cuales se deberán ejecutar en conformidad a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a las Normas y Especificaciones sobre Diseño y Construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente, así como tramitar todos los permisos sectoriales que le sean aplicables.”*

Respecto al pronunciamiento de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo a la Adenda de la DIA, este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, señala lo siguiente:



a) En cuanto a lo indicado en los numerales 1, 2, 3 y 4 del pronunciamiento a la Adenda Complementaria de la DIA, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que no es pertinente establecer condiciones al respecto, ya que dichos antecedentes constan en el expediente de evaluación y en el Anexo 8 de la Adenda de la DIA y apartado 2.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

b) Por otro lado, en cuanto a lo indicado en los numerales 5, 6 y 7, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que no es pertinente establecer condiciones al respecto, ya que corresponden a temas sectoriales.

En consecuencia, este Servicio considera que no es necesario establecer condiciones al PAS 160.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario contratación de mano de obra local

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	Sin impacto asociado.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aportar a la generación de empleo de hombres y mujeres de las comunas de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Descripción:</u> Se establecerá un porcentaje objetivo del 15%, que corresponderá a contratación local o Regional, de acuerdo con la disponibilidad del momento <u>Justificación:</u> Desarrollar el proyecto en concordancia con los lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de María Elena, Región de Antofagasta. <u>Forma:</u> el Titular definirá perfiles de cargo requeridos para sus fases de construcción y cierre, y éstos se cruzarán con la información que maneje la Oficina Municipal de Intermediación Laboral OMIL de María Elena, para contactar a posibles interesados que cumplan con los perfiles. De no existir oferta en la comuna de María Elena, se buscará en otras comunas de la región. <u>Oportunidad:</u> Fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registros de solicitud de información a la OMIL de María Elena. 2. Registro de ingreso a obra de trabajadores. 3. Registro de acreditación de trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la fase de construcción, se remitirá un informe consolidado con el registro de los trabajadores que participaron de la fase de construcción del proyecto y que constatará la procedencia de dichos trabajadores. Lo mismo aplicará para la fase de cierre.



10.1.2. Compromiso ambiental voluntario programa de capacitación en montaje de módulos y electricidad general.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario programa de capacitación en montaje de módulos y electricidad general.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la probabilidad de empleo de mujeres y hombres de María Elena, en la fase de construcción de proyectos solares, a través de la entrega de capacitaciones técnicas relacionadas con montaje de módulos y electricidad general. <u>Descripción:</u> Se elaborará y ejecutará un curso de capacitaciones teórico-práctico en montaje de módulos y electricidad general para un máximo de 100 personas de María Elena. Para realizar la convocatoria, se tomará contacto con la oficina de OMIL de la Municipalidad de María Elena y se hará un llamado para buscar interesados en participar de las capacitaciones. <u>Justificación:</u> Desarrollar el proyecto en concordancia con lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de María Elena, Región de Antofagasta. <u>Forma:</u> Se trabajará en conjunto con una OTEC para diseñar y ejecutar un programa que apunte a entregar capacitaciones teórico-prácticas a un máximo de 100 personas en María Elena. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registros de convocatoria a participación del curso. 2. Registros de asistencia a las jornadas de capacitación teóricas y prácticas. 3. Informe que sistematice las actividades de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la capacitación, se remitirá un informe consolidado con el registro de las y los participantes del programa.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario protocolo de comportamiento trabajadores.

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario protocolo de comportamiento trabajadores.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar buenas prácticas del personal de trabajo a través de la implementación de un protocolo de comportamiento considerado para los trabajadores de la fase de construcción del proyecto, con el objetivo de no alterar el sistema de vida y costumbres de la población local. <u>Descripción:</u> Implementación de un Protocolo de Comportamiento de Trabajadores, que posibilite el fomento de buenas prácticas en los trabajadores del proyecto y su entorno. <u>Justificación:</u> Se generarán medidas que propicien y aseguren una conducta de respeto y responsabilidad de parte de los trabajadores, asegurando una buena convivencia entre los habitantes locales y el personal. A su vez, es importante



	establecer canales de comunicación con la población que permitan un contacto permanente y aseguren la información oportuna y fluida para así prevenir cualquier tipo de conflicto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de María Elena y área de faenas del Proyecto. <u>Forma:</u> Capacitación sobre las conductas adecuadas que debe llevar el personal para resguardar el sistema de vida y costumbres de la población de la comuna de María, asegurando mantener el respeto a su forma de vida. Adicionalmente se incluyen las conductas restringidas por parte del personal de trabajo. Todo el personal que trabaje en el Proyecto será capacitado en los siguientes temas: • Capacitación 1: Se realizará una capacitación al personal que pernoctará en las localidades anfitrionas que incluya la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos y las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. • Capacitación 2: Se realizará una capacitación al personal sobre las conductas en grupo al estar en sus tiempos libres, incluyendo la necesidad de excluir cualquier comportamiento inapropiado como piropos, ocupación de espacios públicos para beber alcohol, etc. Esta capacitación será dictada por un/a especialista en temas de género. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones sobre estas materias se realizarán durante la fase de construcción y cierre del Proyecto a cargo de un profesional con experiencia en estas temáticas. El incumplimiento del protocolo llevará a una sanción contractual en cualquiera de las fases en que se encuentre el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de capacitaciones realizadas y listado de personal capacitado. Acuse de recibo del Reglamento interno vigente. Mecanismos de interacción en funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Envío de reporte semestral de capacitaciones y lista de los participantes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario suspensión preventiva de circulación de vehículos pesados durante festividades tradicionales.

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario suspensión preventiva de circulación de vehículos pesados durante festividades tradicionales.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar eventuales molestias o interferencias en el habitual desarrollo de festividades en la localidad de María Elena, producto del flujo vial de vehículos pesados y maquinaria asociado al proyecto. <u>Descripción:</u> El contratista de obras suspenderá temporalmente el movimiento de vehículos pesados y maquinarias en vías aledañas de la localidad de María Elena, durante la celebración de La Tirana, Tirana Chica, Aniversario María Elena y Aniversario Oficina Pedro de Valdivia. <u>Justificación:</u> Se suspenderá el tránsito de vehículos pesados y maquinarias durante la celebración de dichas festividades, con el propósito de evitar eventuales molestias o interferencias en el habitual desarrollo de estas.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Vías utilizadas por el proyecto, aledañas a la celebración de festividades en la localidad de María Elena. <u>Forma:</u> El contratista de obras suspenderá temporalmente el movimiento de vehículos pesados y maquinarias en los días 16 de julio, 15 de agosto, 20 de noviembre y 1º domingo de junio. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Constatación en terreno sobre la suspensión del tránsito. Registros de ingreso al proyecto de maquinaria y vehículos pesados.
Forma de control y seguimiento	Revisión de eventuales reclamos de la comunidad tras la realización de las actividades. Revisión de registros de ingreso al proyecto de maquinaria y vehículos pesados.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario reposición de insumos y deterioros de Bomberos de Chile.

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario reposición de insumos y deterioros de Bomberos de Chile.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Hacerse cargo la reposición de insumos y deterioros que sufren los equipos de Bomberos de Chile, con ocasión de dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto. <u>Descripción:</u> En caso de ocurrir una emergencia durante en el desarrollo del proyecto, en la que se participe Bomberos de Chile, y parte de sus insumos o equipos sufran deterioros a causa de las operaciones llevadas a cabo en respuesta a dicha emergencia, el Titular se hará responsable de la reposición de insumos o reparación de equipos. <u>Justificación:</u> Desarrollar el Proyecto en concordancia con lo señalado en la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de emplazamiento del Proyecto y donde ocurriese la emergencia. <u>Forma:</u> Se deberá solicitar de manera escrita la reposición de insumos o reparación de equipos. <u>Oportunidad:</u> En caso de ocurrir una emergencia durante en el desarrollo del Proyecto, en la que se participe Bomberos de Chile, y parte de sus insumos o equipos sufran deterioros a causa de las operaciones llevadas a cabo en respuesta a dicha emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	Revisión de los registros que se mantendrán a disposición de la autoridad en caso ser requeridos.
Forma de control y seguimiento	Registros de la emergencia. Registro recepción conforme por parte de bomberos, en cuanto a la reposición de los insumos utilizados debido al Proyecto (si correspondiere).



10.1.6. Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Acercar la energía solar fotovoltaica a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Descripción:</u> Generación de planes de colaboración asociados a propiciar instancias de visitas educativas al Parque Estepa Solar a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Justificación:</u> Este tipo de iniciativas va en línea con las alianzas estratégicas que indica la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Proyecto Parque Estepa Solar. <u>Forma:</u> Se tomará contacto con municipios y directores de establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta, para verificar interés de visita al parque. Con esta información, se diseñará y ejecutará un plan de visitas anuales a la planta. <u>Oportunidad:</u> Las visitas educativas guiadas se realizarán durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento del presente compromiso voluntario se considera el registro de fotográfico y listado de asistencia de visitas realizadas, los cuales se entregarán anualmente a la SMA en un informe que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque. Lo anterior durante toda la fase de operación. Adicionalmente, se considerarán los registros de contactos y coordinaciones con distintos establecimientos educacionales para coordinar las visitas.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán anualmente a la SMA, un Informe de Seguimiento del Compromiso que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Acercar la energía solar fotovoltaica a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Descripción:</u> Generación de planes de colaboración asociados a propiciar instancias de visitas educativas al Parque Estepa Solar a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Justificación:</u> Este tipo de iniciativas va en línea con las alianzas estratégicas que indica la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Proyecto Parque Estepa Solar. <u>Forma:</u> Se tomará contacto con municipios y directores de establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta, para verificar interés de visita al parque. Con esta información, se diseñará y ejecutará un plan de visitas anuales a la planta. <u>Oportunidad:</u> Las visitas educativas guiadas se realizarán durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento del presente compromiso voluntario se considera el registro de fotográfico y listado de asistencia de visitas realizadas, los cuales se entregarán anualmente a la SMA en un informe que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque. Lo anterior durante toda la fase de operación. Adicionalmente, se considerarán los registros de contactos y coordinaciones con distintos establecimientos educacionales para coordinar las visitas.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán anualmente a la SMA, un Informe de Seguimiento del Compromiso que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario instalación de disuasores de vuelo.

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental instalación de disuasores de vuelo.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona. <u>Descripción:</u> La medida consiste en la instalación de dispositivos anticolidión en el cable de guarda de la línea de transmisión eléctrica. <u>Justificación:</u> La medida se considera debido a que aun cuando no existieron registros de avifauna, el proyecto se encuentra cercano al río Loa por lo que la utilización de dispositivos anticolidión de aves favorecerá la visibilidad de los tendidos eléctricos, siendo eficaz en disminuir potenciales eventos de colisión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medida se dispondrá en el cable de guarda de la LTE del proyecto. <u>Forma:</u> Se instalarán disuasores de vuelo idealmente “BirdMark BM-AG o similar o bien de características similares, estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en el cable de guarda, con un distanciamiento mínimo de 10 metros entre sí. Los disuasores de vuelo tipo BirdMark BM-AG (modelo referencial son visibles de día y de noche, se balancea con el viento, refleja la luz del sol para alertar a las aves, brilla hasta 10 horas después de la puesta de sol, y/o bajo condiciones de poca luz (esto es de particular interés para especies que vuelan de noche, como podría ser el caso de la golondrina de mar chica). <u>Oportunidad:</u> la medida será instaurada una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente y SAG de la Región de Antofagasta, un informe que dé cuenta de la instalación de los disuasores en el cable de guarda.



Forma de control y seguimiento	Con el propósito de evaluar potenciales colisiones, se realizará búsqueda de aves y/o carcasas en toda la extensión de la línea de transmisión eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre durante dos jornadas y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica. El monitoreo se realizará con una frecuencia bimensual durante el primer año de operación, en caso de no presentarse eventos durante el primer año, la frecuencia de monitoreo será trimestral durante el segundo año y semestral durante el tercer año. En caso de presentarse eventos atribuibles a potenciales colisiones con el tendido eléctrico, se recopilará información del lugar del hallazgo, fecha, especie implicada y otros antecedentes de interés para la implementación de medidas correctivas, luego de lo cual se retornará a monitoreo bimensual hasta un año posterior a transcurrido el evento, retomando luego la frecuencia indicada. Los informes de monitoreo serán notificados a la Superintendencia del Medioambiente.
--------------------------------	---

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario plan de regulación lumínica para avifauna.

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental plan de regulación lumínica para avifauna.	
Impacto asociado	Colisión y/o desorientación de avifauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir la colisión y/o desorientación de ejemplares de avifauna por efectos contaminación lumínica asociada a obras temporales y permanentes. Descripción: La medida contempla una serie de lineamientos orientados a establecer la reducción de efectos asociados a contaminación lumínica sobre ejemplares de avifauna. Justificación: La medida se justifica debido a que aun cuando no existieron registros de avifauna, el proyecto se encuentra cercano al río Loa. De igual forma, se desarrolla de manera preventiva ante la potencial presencia de especies de avifauna de hábitos de nidificación gregaria en tierras interiores del desierto de la Región de Antofagasta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida será ejecutada en todas las secciones donde se considera la construcción y establecimiento de luminarias. Forma: Con el fin de prevenir los efectos de la contaminación lumínica sobre especies de avifauna, el plan de iluminación cumplirá con las siguientes directrices: • Reducir el número de luminarias. • Implementación de sensores de movimiento o timers para zonas de uso variable. • Utilización de la menor intensidad posible de acuerdo al uso previsto para cada área. • Elección de luces cálidas por sobre luces frías, evitando luminarias de tipo halógeno y LED blanco • Implementación de luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights) • Orientar las luminarias hacia el suelo. Lo anteriormente expuesto se encuentra respaldado por el documento Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile (ROC 2018)



	Oportunidad: La medida se llevará a cabo al iniciar la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente de un informe que dé cuenta de las características y ubicación de las luminarias, en concordancia con los requerimientos previamente establecidos.
Forma de control y seguimiento	Con el propósito de evaluar potenciales colisiones, se realizará búsqueda de aves y/o carcasas en todas las secciones donde se considera construcción y establecimiento de luminarias. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran durante dos jornadas de manera pedestre todo el recorrido de instalación de luminarias. La frecuencia de monitoreo será bimensual durante el primer año de operación, en caso de no presentarse eventos durante dicho periodo atribuibles a luminarias, la frecuencia de monitoreo será trimestral durante el segundo año y semestral durante el tercer año. En caso de presentarse eventos, se recopilará información sobre las luminarias implicadas (tipo, cantidad, altura y orientación, entre otras) y especies afectadas (fecha, estado general del ejemplar, lugar del hallazgo). Posteriormente se implementarán medidas correctivas y se retornará a monitoreo bimensual hasta un año posterior a transcurrido el evento, retomando luego la frecuencia indicada. Los informes de monitoreo serán notificados a la Superintendencia del Medioambiente.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto **“Parque Fotovoltaico Estepa Solar”** fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/07/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/07/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Nueva Coya, frecuencia 92,5 FM entre los días 02/07/2020 y 07/07/2020, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 15/07/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Parque Fotovoltaico Estepa Solar”** 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; 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 de la Región de Antofagasta, 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 4.3 “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 el capítulo 7 de este documento



h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 10 de este documento

NMM/MDB

RAMÓN GUAJARDO PERINES
 Director Regional
 Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta

