

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.
“PLANTA FOTOVOLTAICA RICCIONE SOLAR”.

Capítulo 1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del Titular.	
Nombre o razón social.	Riccione Solar SpA
RUT.	77.141.386-2
Domicilio.	Av. Apoquindo 5583, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es).	Dario Di Leonardo
RUT.	24.650.382-6
Domicilio del/los representante(s) legal(es).	Av. Apoquindo 5583, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.
Teléfono.	----
Correo electrónico Titular o representante legal.	dario.dileonardo@sagittar.cl

Capítulo 2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general.	Captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, para inyectar aproximadamente 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante “SEN”), mediante una Línea de Transmisión Eléctrica (en adelante “LTE”) de 12 kV y de 458 metros aproximados de longitud, que conectará la planta solar fotovoltaica con el punto de conexión al SEN, para la entrega de la energía eléctrica que será producida.
Descripción general del Proyecto.	Consistirá en la construcción y operación de una central solar fotovoltaica que producirá 11,41 MW de energía eléctrica, y proveerá, aproximadamente 9 MW. Para la producción de la energía eléctrica se utilizarán 25.632 paneles solares fotovoltaicos (en adelante “paneles”) de 445 Wp cada uno, que se agruparán en paneles móviles y paneles fijos, tal como se describe más adelante. Para la entrega de la energía eléctrica producida en la central solar fotovoltaica, se utilizará una línea de transmisión eléctrica de media tensión que se conectará al SEN.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	El Proyecto fue sometido a evaluación ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental, correspondiendo a una actividad descrita en la Ley N° 19.300, artículo 10, literal c), que especifica: “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”.
Vida útil.	Será de 30 años, una vez iniciada la fase de operación del Proyecto. El plazo señalado antes, podrá ser extendido en la medida que las condiciones de los equipos instalados y del mercado eléctrico justifiquen la continuación de la explotación de las instalaciones; en caso contrario, una vez transcurridos los 30 años, se comenzará con las labores de desmantelamiento de éstas.
Monto de inversión.	US\$ 12.000.000.- (doce millones de dólares).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	Habilitación del sector en que se llevará a cabo la instalación de faena, con la instalación de la señalización y demarcación de sus accesos.



de la caducidad de la RCA.			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El Proyecto será completamente nuevo, por lo que no comprenderá la modificación de proyectos anteriores que cuenten o no con Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

Capítulo 3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento.	N° del documento.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	NA	Riccione Solar SpA.	25/06/2020
Resolución de admisibilidad.	153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental.	199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional.	200	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades.	201	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/06/2020
Carta que Cita a Reunión al Titular para presentar la DIA del Proyecto al Comité Técnico.	234/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/07/2020
Oficio que Cita al Comité Técnico a reunión para presentar la DIA del Proyecto por parte del Titular.	207/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/07/2020
Oficio Cita a Reunión al Comité Técnico para presentar la DIA del Proyecto.	318/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	06/07/2020
Acta de reunión.	83/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	14/07/2020
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.	231/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	26/06/2020



Acreditación Aviso Radial.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	14/08/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA).	271/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	14/08/2020
Resolución de Suspensión de Plazo.	194/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/09/2020
Adenda.	NA	Riccione Solar SpA.	27/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA.	209/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/10/2020
Resolución de Ampliación de Plazo.	262/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/12/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario).	368/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/12/2020
Resolución de Suspensión de Plazo.	279/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	23/12/2020
Adenda Complementaria.	S/N	Riccione Solar SpA.	28/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	44/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	29/01/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto. Gobierno Regional, Región de Valparaíso. I. Municipalidad de Cartagena. Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso. Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso. Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso. Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Minería, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso. Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
--

Servicio Nacional de Geología y Minería, Dirección Regional, Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.
Consejo de Monumentos Nacionales.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

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 publicación expediente electrónico.
827	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	20/07/2020
84-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.	20/07/2020
1025	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	20/07/2020
296	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso.	20/07/2020
352	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	20/07/2020
1467	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	20/07/2020
75	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Valparaíso.	21/07/2020
78	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.	21/07/2020
695	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso.	21/07/2020
1108	Servicio Nacional de Geología y Minería, Dirección Regional, Zona Central.	21/07/2020
1233	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso.	22/07/2020
2567	Consejo de Monumentos Nacionales.	23/07/2020
1566	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	28/07/2020
350	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	28/07/2020
31/3/1886	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	10/08/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
101	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Valparaíso.	05/11/2020
1774	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	06/11/2020
257/2020 SRM-VALP	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	09/11/2020
587	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	09/11/2020
1175	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso.	09/11/2020
409	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso.	09/11/2020
2313	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	10/11/2020



N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
130-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.	11/11/2020
2361	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	11/11/2020
122	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.	11/11/2020
3336	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso.	12/11/2020
1869	Servicio Nacional de Geología y Minería, Dirección Regional, Zona Central.	13/11/2020
4075	Consejo de Monumentos Nacionales.	17/11/2020
444	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	23/11/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
266	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	03/02/2021
50	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso.	08/02/2021
23	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	08/02/2021
24-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.	08/02/2021
123	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	11/02/2021
194	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso.	12/02/2021

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

N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
63/2020	Secretaría Regional Ministerial de Minería, Región de Valparaíso.	15/07/2020
200	Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Valparaíso.	20/07/2020
(D.AC.) ORD. SEIA N° 389	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	23/07/2020
1818	Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	28/07/2020

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
31/3/1886	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	10/08/2020
Fundamento.		



Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
Mediante el Ord N° 200, de fecha 25 de junio de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Planta Fotovoltaica Riccione Solar”. Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante el Ord. N° 31/3/1886, de fecha 10 de agosto de 2020, señala que el Proyecto: • No se encuentra dentro de los límites del Plan Regulador Comunal vigente de Cartagena (año 1995). • Se encuentra dentro de los límites del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur (Año 2006), específicamente en Zona Excluida o Restringida al Desarrollo Urbano (ZEDU). • Presenta el permiso establecido en el Reglamento del SEIA, artículo 160, debido a que se realizarán construcciones fuera de los límites urbanos, por lo que le es aplicable el D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 55. Por lo anterior, y en relación a la normativa vigente, el proyecto “Planta Fotovoltaica Riccione Solar” es compatible territorialmente.		
N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación en expediente electrónico.
----	I. Municipalidad de Cartagena.	----
Fundamento.		
Mediante el Ord N° 201, de fecha 25 de junio de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Cartagena, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Planta Fotovoltaica Riccione Solar”. No obstante, la I. Municipalidad de Cartagena no emitió pronunciamiento al respecto. Además, mediante el Ord. N° 209, de fecha 28 de octubre de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Cartagena, pronunciarse sobre la Adenda del Proyecto. No obstante, la I. Municipalidad de Cartagena no emitió pronunciamiento al respecto. Por otro lado, de acuerdo a los Certificados de Informaciones Previas N° 135 y 136, ambos de fecha 27 de mayo de 2020, de la Dirección de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Cartagena, que se presentan en la DIA, Anexo 1, el Proyecto se emplazará en Zona Excluida o Restringida al Desarrollo Urbano establecida en el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur, por lo que no se ubicará dentro de los límites urbanos de la comuna de Cartagena.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		
N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
31/3/1886	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	10/08/2020
Fundamento.		
Mediante el Ord N° 200, de fecha 25 de junio de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional en relación con el proyecto “Planta Fotovoltaica Riccione Solar”. Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante el Ord. N° 31/3/1886, de fecha 10 de agosto de 2020, señala que considera que el Proyecto es coherente con el siguiente eje de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020: “Eje 8.- Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales, específicamente con el objetivo estratégico “Promover el uso de energías renovables no convencionales (ERNC)”. Lo anterior debido a que el Proyecto aumenta la oferta disponible de energía eléctrica con fuente limpia en la Región.		

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

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



N° Oficio.	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico.
----	I. Municipalidad de Cartagena.	----
Fundamento.		
Mediante el Ord N° 201, de fecha 25 de junio de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Cartagena, pronunciarse sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal con relación al proyecto “Planta Fotovoltaica Riccione Solar”. Además, mediante el Ord. N° 209, de fecha 28 de octubre de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Cartagena, pronunciarse sobre la Adenda del Proyecto. No obstante, la I. Municipalidad de Cartagena no emitió pronunciamiento. Por otro lado, en la DIA, numeral 7.1, con relación al Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Cartagena, se señala que el Proyecto no tiene relación directa con las áreas, objetivos y lineamientos estratégicos del PLADECO de Cartagena, no obstante el Proyecto: a. Cumple con las normativas referentes a planificación territorial y urbana. b. Genera energía renovable no convencional, es decir, energía limpia, para la comuna. c. Cuenta con un manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos y en cumplimiento con la normativa vigente. Por lo anterior, si bien el Proyecto no tiene relación directa con las áreas, objetivos y lineamientos estratégicos del PLADECO de Cartagena, su ejecución no se opone a los mismos.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.

Acta de Sesión N° 81/2020 del Comité Técnico, de fecha 13 de julio de 2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

Durante la evaluación ambiental del Proyecto no hubo observaciones no consideradas.

Capítulo 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad.	
División política-administrativa.	Región de Valparaíso, provincia de San Antonio, comuna de Cartagena.
Localización.	Al interior del predio denominado “Potrero de la Loma Alta, Potrero la Cuesta y Cerco N° 6 del Fundo El Peral”, específicamente en los Lotes 2 y 3, Rol N° 4233-29 y Rol N° 4233-30, respectivamente. El área en que se emplazará el Proyecto se inserta en un entorno agrícola, al costado sur – poniente de la ruta G-966.
Justificación de la localización.	a. Alto nivel de irradiación solar, de alrededor de 1718 kWh/kWp. b. Facilidad de acceso al área en que se emplazará el Proyecto, a partir de la ruta G-966. c. Proximidad a conexiones eléctricas de distribución de los alimentadores perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). d. Compatibilidad territorial con la actividad que se llevará a cabo.
Superficie.	18,47 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	El punto representativo de la ubicación del Proyecto corresponde a 262.805 m Este y 6.287.565 m Norte.
Caminos o vías de acceso.	Para acceder al área en que se emplazará el Proyecto, se contará con un punto de ingreso y egreso de vehículos, que se conectará a la ruta G-966. En particular, se tendrá lo siguiente: a. Desde Cartagena: Desde el cruce de la ruta G-98-F con la ruta G-966, se toma esta última, hacia el oriente; y, se avanza durante 4,36 km hasta encontrar el acceso al Proyecto, que se ubicará luego de 260 m del paso bajo nivel con la ruta G-94-F. b. Desde la ruta 78: Se accede desde el trébol en que cruza la ruta 78 con la ruta G-94-F y G-82, se toma el desvío hacia la ruta G-94-F en



	dirección al norte, avanzando por ella 1,5 km, hasta la salida a la ruta G-98-F. Se toma el desvío hacia esta ruta, la cual se dirige a la ciudad de Cartagena, y se recorren 4,5 km hasta el cruce con la ruta G-966. En dicho cruce se toma esta ruta hacia el oriente y se recorren 4,36 km hasta el acceso al Proyecto, que se ubicará luego de 260 m del paso bajo nivel con la ruta G-94-F. En la Adenda, Capítulo A-1, Figura 1-6, se muestra el acceso al área en que se emplazará el Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	DIA, Capítulo 1; Adenda; y, Adenda Complementaria, Anexo AC-12.

4.2. Partes y obras del Proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto.		
Nombre: Instalación de faenas.	Carácter: Temporal.	Fase: Construcción y cierre.
Descripción. Para su implementación se ocuparán 0,32 ha y estará compuesta por las siguientes instalaciones: a. Cierre perimetral. Se compondrá de una valla modular, construida en malla de cables de acero galvanizado y enmarcada en tubos del mismo material. Será completamente modular y manipulable ya que se ensamblará mediante abrazaderas, no requiriéndose ningún tipo de soldadura, y su estabilizador será un soporte de PVC, de 21 kg, que se dispondrá en su base y en el cual se montará la estructura, por lo que no se requerirá ningún tipo de excavación o base de hormigón para su implementación. En la Adenda, Figura 7, se muestra imagen referencial del cerco. b. Portería. Se ubicará en el sector de acceso al Proyecto, y se usará para controlar el acceso y salida de éste. Para su implementación se ocupará una superficie de 11,91 m². c. Oficinas. Se habilitarán al interior de un contenedor que se encontrará habilitado como oficina y servicio de apoyo. Para su implementación se ocupará una superficie de 30,26 m². d. Comedor. Se habilitará al interior de un contenedor, que se usará para que los trabajadores consuman sus alimentos, por lo cual estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Para su implementación se ocupará una superficie de 40,02 m², y tendrá capacidad para, al menos, 15 personas. e. Vestidores y duchas. Se implementarán al interior de un contenedor que se encontrará habilitado con un área de vestuario y duchas. Para su implementación se ocupará una superficie de 30,26 m². f. Baños químicos. Ocuparán una superficie de 6,96 m². g. Estanque de agua potable. Tendrá 20 m³ de capacidad y para su implementación se ocupará una superficie de 7,0 m². Se ubicará al costado de los vestidores y el agua almacenada se utilizará en duchas y lavamanos. La ubicación de este estanque, se presenta en la Adenda, Figura 6. h. Estanque de aguas grises. Tendrá 20 m³ y se utilizará para almacenar temporalmente las aguas grises que se generarán por el uso de las duchas señaladas antes. Para su implementación se ocupará una superficie de 9,0 m². i. Área de estacionamiento para maquinaria y camiones. Para su implementación se ocupará una superficie de 270 m². j. Área de estacionamiento de vehículos menores, de funcionarios y visitas. Para su implementación se ocupará una superficie de 140,63 m². k. Zona de combustible. Se utilizará para las actividades de abastecimiento de combustible para maquinarias y generadores de electricidad. Para su implementación se ocuparán 54,11 m². Además, esta zona contará con sistemas de control de derrames. En específico, contará con un radier impermeabilizado y un bordillo. Bajo el radier, se contempla la construcción de una cavidad de 0,15 m³ para la contención de derrames de combustible, en caso de emergencia. Las coordenadas UTM (WGS84, H19S) referenciales de la ubicación de esta zona, se presentan a continuación. Tabla 4.2.1: Ubicación zona de combustible.		



Vértice.	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
Ae'	262.865,92	6.287.407,23
Af'	262.873,65	6.287.407,23
Ag'	262.873,65	6.287.400,23
Ah'	262.865,92	6.287.400,23

Fuente: Adenda, Tabla 4.

Los vértices indicados en la tabla anterior, se muestran en la Adenda, Figura 3.

Cabe destacar que en la Adenda se menciona que no se contempla realizar almacenamiento de combustible en la instalación de faenas, como se había señalado originalmente en la DIA. Además, en la Adenda, Tabla 5, se presenta una comparación de la situación sin y con modificación propuesta.

- l. Zona de almacenamiento de materiales no peligrosos y de paneles solares (Que serán instalados en la fase de construcción del Proyecto y retirados en la fase de cierre del mismo). Para su implementación se ocuparán 480 m².
- m. Cabina para piezas de repuesto y taller. Se habilitará al interior de un contenedor en el cual se dispondrán repuestos y se implementará un taller de mantenimiento. Para su implementación se ocuparán 14,30 m².
- n. Patio de salvataje. Corresponderá a un área que contará con radier impermeable, cierre perimetral y acceso desde el interior de la instalación de faena. Para su implementación se ocupará una superficie de 120,78 m². Al interior de este patio se implementará:
 - i. Bodega de sustancias peligrosas. Corresponderá a un contenedor que estará adecuado para almacenar sustancias peligrosas. Para su implementación se ocupará una superficie de 7,50 m².
 - ii. Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para su implementación se ocupará una superficie de 12,5 m². Se implementará al interior de un contenedor modular prefabricado que se situará sobre una estructura soportante, tipo radier de hormigón armado. A continuación, se detallan las características que tendrá la estructura modular que se utilizará:
 - (i) Consistirá en un receptáculo de acero, cuyas dimensiones serán 5,20 x 2,70 x 2,46 metros.
 - (ii) El volumen de contención será de 3.125 litros.
 - (iii) En cuanto a la techumbre, se considera la estructura original del contenedor, la cual se encontrará correctamente impermeabilizada, al igual que toda la estructura.
 - (iv) El piso corresponderá a una parrilla metálica de 25 mm, con resistencia de carga de 1,2 toneladas/m².
 - (v) Tendrá ventilación natural.
 - (vi) Contará con dos puertas de panel RF120 cada una, para facilitar la apertura de la bodega por sectores; y, con recubrimiento con panel RF120.
 - (vii) El tratamiento de terminación corresponderá a anticorrosivo epóxico de alta resistencia química, y esmalte poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie.
 - (viii) En su interior, se podrán almacenar hasta 28 tambores de 200 litros.
 - (ix) Incluye sistema de contención de derrames, lavaojos, kit antiderrame y extintor.
 - (x) Contará con señalización de acuerdo con lo establecido en la NCh2190.Of2003, Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.
 - (xi) Contará con restricción de ingreso de personas, pudiendo solamente ingresar el personal autorizado y/o encargado de la bodega.

En la Adenda, Anexo A-9, se presente ficha técnica de la bodega que se empleará.

Las coordenadas UTM (WGS84, H19S) referenciales de la ubicación de esta bodega, se presentan a continuación:

Tabla 4.2.2: Ubicación bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, fase de construcción del Proyecto.

Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
E'	262.811,47	6.287.426,05
F'	262.811,47	6.287.431,25
G'	262.808,77	6.287.431,25
H'	262.808,77	6.287.426,05

Fuente: Adenda, Anexo A-8.2, Tabla 1.

En la Adenda, Figura 18, se muestra esquema de planta de este patio; y, en el Anexo A-8.2, Figura 1, su ubicación al interior de la instalación de faenas.



- o. Zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos. Corresponderá a un área que contará con radier impermeable y para su implementación se ocupará una superficie de 193,23 m², sobre la cual se implementarán contenedores para el almacenamiento temporal y segregado de los siguientes residuos no peligrosos:
- (i) Domésticos y asimilables a domésticos, que ocupará una superficie de 28,98 m².
 - (ii) Residuos industriales no reciclables.
 - (iii) Madera.
 - (iv) Metal.
 - (v) Plásticos.
 - (vi) Papel.
- La capacidad máxima de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, corresponderá al volumen de los contenedores que serán destinados para ello, es decir:
- i. Residuos domésticos y asimilables a domésticos: 5 contenedores de 240 litros cada uno, correspondientes a 1.200 litros en total.
 - ii. Residuos industriales no peligrosos: 5 contenedores de 43,75 m³ cada uno, es decir 218,75 m³ en total.
- p. Zona de acopio de paneles fotovoltaicos en desuso. Para su implementación se ocupará una superficie de 14,3 m². Se empleará para el almacenamiento temporal de paneles en desuso.
- q. Camino temporal de acceso a la instalación de faenas. Para su implementación se ocupará una superficie de 180,19 m², y tendrá un ancho promedio de 10,26 m. Se empleará para acceder a la instalación de faenas desde la ruta G-966. Su ubicación referencial se muestra en la Adenda Complementaria, Anexo AC-2, Planos, Lámina 5 de 6.
- r. Zona de lavado de canoas de camiones mixer. Se habilitará para los camiones mixer que proveerán de hormigón a la faena. Sus dimensiones serán 3 m de largo, 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad en su sección más profunda, por lo que su capacidad de contención máxima será de aproximadamente 9,0 m³ y contará con capa de geotextil y leve pendiente que permitirá contener las aguas residuales de la actividad de lavado. Su ubicación específica se muestra en la Adenda, Figura 2.

Durante la fase de construcción, la instalación de faenas permanecerá instalada por un periodo máximo de seis meses, luego de lo cual se dismantelará y retirará.

Las coordenadas UTM (WGS84, H19S) de la ubicación referencial de la instalación de faenas, se detallan a continuación.

Tabla 4.2.3: Ubicación de la instalación de faenas.

Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
A	262.800,11	6.287.433,25
B	262.890,11	6.287.433,22
C	262.890,10	6.287.399,22
D	262.800,10	6.287.399,25

Fuente: Adenda, Capítulo A-1, Tabla 1-4.

Los componentes de la instalación de faenas y su distribución al interior de la misma, se presenta en la Adenda, Anexo A-2, Lámina 3 de 6.

Nombre: Zona de acopio de troncos.	Carácter: Temporal.	Fase: Construcción.
Descripción. Para su implementación se ocuparán 6 ha, que se ubicarán al exterior del polígono del área en que se emplazará el Proyecto, pero adyacente al mismo y al interior del predio. Corresponderá a un área aislada de cualquier actividad y fase de ejecución del Proyecto, que se empleará para el acopio temporal de los troncos de los árboles de eucaliptos que serán cortados para la ejecución de las instalaciones proyectadas. Considerando la distribución del material vegetal a cortar, se estima que el acopio alcanzará un volumen de 60 m³. Los troncos se acopiarán en pilas que no sobrepasarán una altura de 1,5 m; ordenados en fajas discontinuas en el sentido de las curvas de nivel de la zona de acopio. Dado que los árboles cortados serán donados al dueño del predio, o a quién éste designe para usarlo y/o retirarlos, ellos permanecerán acopiados por un plazo máximo de 60 días. Por lo anterior, y con el objetivo de prevenir el riesgo de incendio en esta zona y su área circundante, se implementará y mantendrá un perímetro “cortafuegos” que estará libre de toda vegetación, hasta que todos los troncos sean retirados. El cortafuego se ubicará en todo el perímetro de la zona de acopio, será del tipo barrera y tendrá, al menos, 5 metros de ancho.		



Además, se implementará y mantendrá durante el periodo de acopio, un letrero visible, de fácil lectura con los números de emergencia para contactar a Corporación Nacional Forestal, Bomberos y Carabineros. La ubicación de esta zona, se detalla a continuación.

Tabla 4.2.4: Ubicación zona de acopio de troncos.

Vértice.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
V1	262.537	6.287.023
V2	262.643	6.287.181
V3	262.653	6.287.180
V4	262.683	6.287.182
V5	262.616	6.287.096
V6	262.619	6.287.084
V7	262.561	6.287.008
V8	262.537	6.287.023

Fuente: Adenda, Tabla 7.

En la Adenda, Figura 11, se muestra gráficamente la zona de acopio de troncos.

Nombre: Cerco perimetral y portón de acceso.	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.
---	--------------------------	--

Descripción.

Se instalará un cerco en todo el perímetro del Proyecto para proteger, delimitar y restringir el acceso a las instalaciones proyectadas de personas ajenas a las faenas y fauna silvestre.

Estará compuesto por una malla metálica de acero galvanizado, con una altura de 2,5 m aproximadamente. Además, contará con portón de acceso, con puertas dobles de acero galvanizado y de 2,5 m de altura.

En la DIA, Figura 1.25, se muestra una imagen referencial del cerco que se implementará; y, en la Figura 1.26, del portón de acceso.

Nombre: Central solar fotovoltaica.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.
--	-------------------------	--

Descripción.

Para la implementación de los paneles, se ocuparán 57.157,69 m²; y, para las estructuras, 84,82 m².

Producirá 11,41 MW de energía eléctrica en corriente continua, y proveerá, aproximadamente, 9 MW de ésta al SEN.

Para la producción de energía eléctrica se utilizarán 25.632 paneles solares fotovoltaicos, del tipo silicio policristalino y de 445 Wp cada uno, que se agruparán conforme se detalla a continuación:

- a. Tendrá 4.536 paneles montados sobre estructuras con seguimiento solar, con eje norte-sur y agrupados en un total de 81 mesas de 2 x 28 paneles individuales.
- b. Considerará 21.096 paneles montados sobre estructuras sin seguimiento, es decir, paneles fijos, agrupados en un total de 879 mesas de 1 x 24 paneles individuales.

La totalidad de los paneles estarán conectadas en serie, para proporcionar los niveles eléctricos apropiados para los sistemas de conversión. La conexión de los paneles se realizará a través de cajas de conexión que se ubicarán en la parte posterior de éstos.

Los paneles solares fotovoltaicos se instalarán sobre 4.800 estructuras de soporte metálico, del tipo galvanizado en caliente, que se fijarán al terreno. Las estructuras se dispondrán en filas paralelas, adyacentes entre sí, y en dirección este-oeste para los paneles con seguimiento. De acuerdo con esto, los paneles solares estarán dispuestos en forma lineal, uno al lado de otro, formando una fila que estará compuesta de varias cadenas (grupos de paneles que estarán conectados eléctricamente en serie).

A continuación, se detalla la zona en que se ubicarán los paneles solares.

Tabla 4.2.5: Zona de ubicación de los paneles solares.

Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)		Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.		Este, m.	Norte, m.
V1	262.715,45	6.287.241,44	V28	262.976,21	6.287.038,36
V2	262.737,67	6.287.272,77	V29	262.962,10	6.287.018,36
V3	262.740,60	6.287.273,99	V30	262.956,37	6.286.986,49
V4	262.761,24	6.287.236,80	V31	262.917,36	6.286.986,84
V5	262.867,10	6.287.224,58	V32	262.916,62	6.262.916,62
V6	262.867,95	6.287.242,73	V33	262.933,86	6.286.950,20
V7	262.930,25	6.287.236,41	V34	262.933,86	6.286.934,68
V8	262.919,77	6.287.110,22	V35	262.957,59	6.286.933,98



V9	262.930,51	6.287.093,52	V36	262.957,59	6.286.900,87
V10	262.984,10	6.287.085,72	V37	262.974,19	6.286.900,59
V11	262.987,13	6.287.116,78	V38	262.974,10	6.286.866,40
V12	263.018,31	6.287.278,03	V39	262.982,13	6.286.866,38
V13	263.041,36	6.287.283,27	V40	262.983,41	6.286.822,84
V14	263.061,80	6.287.279,42	V41	262.949,69	6.286.756,36
V15	263.041,56	6.287.162,99	V42	262.906,42	6.286.756,56
V16	263.053,76	6.287.162,30	V43	262.803,03	6.286.823,88
V17	263.069,41	6.287.149,89	V44	262.798,37	6.286.829,73
V18	263.077,62	6.287.159,24	V45	262.728,93	6.286.829,76
V19	263.085,62	6.287.163,69	V46	262.661,70	6.286.865,34
V20	263.086,62	6.287.185,90	V47	262.581,36	6.286.811,80
V21	263.131,29	6.287.248,91	V48	262.503,75	6.286.923,46
V22	263.146,55	6.287.251,98	V49	262.520,20	6.286.947,22
V23	263.153,26	6.287.248,60	V50	262.560,75	6.286.973,72
V24	263.171,64	6.287.184,87	V51	262.549,59	6.286.989,88
V25	263101,29	6.287.099,42	V52	262.620,70	6.287.084,20
V26	263112,89	6.287.088,97	V53	262.618,24	6.287.093,75
V27	263034,31	6.286.993,16	V54	262.725,34	6.287.235,02

Fuente: Adenda, Capítulo A-1, Tabla 1-4.

En la DIA, Anexo 2, Plano General, se muestra la ubicación de los puntos señalados en la tabla precedente.

Nombre: Cabinas convertoras.	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.
Descripción. Para su implementación se ocuparán 75,0 m². Se implementarán 4 cabinas convertoras que se ubicarán al interior de contenedores metálicos en los cuales se instalarán inversores, transformadores de baja tensión – media tensión (BT/MT), sistemas de calefacción/refrigeración e interruptores de baja tensión. Con relación a los equipos señalados, se tendrá lo siguiente: a. Inversores: En cada cabina convertora se instalará un equipo inversor de 3 MVA de potencia nominal, o similar. Los inversores trasformarán la corriente continua (DC) generada en los paneles, a corriente alterna (AC); y, se conectarán mediante cabinas para celdas de media tensión, cuya temperatura será estabilizada por un sistema de ventilación. Los inversores contarán con: i. Sistema de medición y monitoreo. ii. Operación automatizada. iii. Monitor de aislamiento en el lado DC (corriente continua). iv. Capacidad de monitoreo a distancia para analizar los datos medidos. v. Cuadro y transformador de servicios auxiliares. vi. Conexión a tierra. En la DIA, Figura 1.15, se muestra una imagen referencial de un inversor. En la Adenda, Anexo A-9, se presenta ficha técnica de los inversores. b. Transformadores de BT/MT: En cada cabina convertora se instalará un transformador de tres fases y con potencia de 3 MVA. Los transformadores elevarán la tensión de salida de los inversores, de 0,6 kV en promedio, a la tensión que tiene la red en el punto de evacuación, de 12 kV. En la DIA, Figura 1.16, se muestra una imagen referencial de un transformador.		
Nombre: Cabina para interruptores de media tensión.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.
Descripción. Serán cuatro cabinas que se instalarán dentro de contenedores metálicos con una superficie total de 25,0 m². Se utilizarán para la desconexión de los equipos en labores de mantenimiento y de protección de la planta en caso de fallas durante su funcionamiento normal. En la DIA, Figura 1.17, se muestra una imagen referencial de los interruptores de media tensión. En la Adenda, Anexo A-2, se muestra la ubicación de las cabinas.		
Nombre: Cabina de medida.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.



Descripción. Se implementará una sola cabina que ocupará 6,25 m². Se ubicará cerca de la cabina de distribución en donde, se instalarán los medidores de energía del Proyecto. En la Adenda, Anexo A-2, se muestra su ubicación.																			
Nombre: Cabina de distribución.	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.																	
Descripción. Será solamente una cabina y para su implementación se ocuparán 18,75 m². Para la conexión de los inversores a la red de media tensión, se instalará en cada cabina convertidora, un <i>switchgear</i> de distribución, que corresponderá a la combinación de interruptores eléctricos, fusibles, interruptores y transformadores de medición que serán utilizados para controlar, proteger y aislar a los equipos eléctricos y para medir el voltaje y la corriente de flujos de energía.																			
Nombre: Distribución interna de baja tensión (BT).	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.																	
Un transformador media tensión/baja tensión (MT/BT) suministrará la energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la central solar fotovoltaica, concretamente a las instalaciones de los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones. Para asegurar el suministro de energía en todos los servicios esenciales de la central solar fotovoltaica, tales como supervisión de sistemas, control de los transformadores, circuitos de control y señalización de MT/BT y BT, sistema de vigilancia (SCADA), entre otros, se contempla la implementación de un sistema de alimentación ininterrumpido, que actuará como reserva de energía en caso de fallo de alimentación desde la red. La central solar fotovoltaica además podrá funcionar en la modalidad de autoconsumo, con los servicios esenciales de la central, que trabajarán por medio de la energía producida por el funcionamiento de ésta.																			
Nombre: Sistema de puesta a tierra.	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.																	
Descripción. Corresponderá a un circuito que conectará las partes metálicas de la central solar fotovoltaica con el suelo, definiendo el potencial eléctrico con relación a la superficie de la tierra. Luego, en caso de ocurrir una eventual falla eléctrica o fenómenos naturales, como caídas de rayos, este sistema permitirá que la corriente descargue al suelo, garantizando la seguridad de las personas y de la central solar fotovoltaica.																			
Nombre: Línea de transmisión eléctrica (LTE).	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.																	
Descripción. Con relación a esta obra del Proyecto, en la Adenda se presentó una modificación a su trazado. En la Adenda, Figura 1, se presenta imagen de la situación original y la modificada; y, en la Tabla 2, una comparación de la situación sin y con modificación. Será de media tensión, específicamente de 12 kV, de tipo aérea y para su implementación se ocuparán 1.832 m², considerando que tendrá 458 m de longitud, desde la cabina de distribución hasta el punto de conexión con la línea de distribución conectada al SEN; y, una franja de seguridad y de servidumbre de 4 metros, considerando 2 metros a cada lado de su trazado. Se ubicará totalmente dentro del predio en que se emplazará el Proyecto. Para la implementación de la LTE se estima que se instalarán 15 postes de hormigón armado, con cruceta metálica de acero galvanizado para suspensión; y, con una altura de entre 11 y 15 metros. Los postes se ubicarán con un distanciamiento variable de entre 30 y 50 metros dependiendo de las condiciones topográficas del terreno, la geometría del trazado, los tipos de obstáculos a considerar y las características del suelo, entre otros aspectos. A continuación, se detalla la ubicación del trazado y los postes que compondrán la LTE. Tabla 4.2.6: Ubicación del trazado de la LTE y su respectivo punto de conexión. <table><tr><th rowspan="2">Punto.</th><th colspan="2">Coordenada UTM (WGS84, H19S)</th></tr><tr><th>Este, m.</th><th>Norte, m.</th></tr><tr><td>A''</td><td>262773,67</td><td>6287223,95</td></tr><tr><td>B''</td><td>262733,33</td><td>6287294,39</td></tr><tr><td>C''</td><td>262781,59</td><td>6287433,84</td></tr><tr><td>D''</td><td>262804,68</td><td>6287437,59</td></tr></table>			Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)		Este, m.	Norte, m.	A''	262773,67	6287223,95	B''	262733,33	6287294,39	C''	262781,59	6287433,84	D''	262804,68	6287437,59
Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)																		
	Este, m.	Norte, m.																	
A''	262773,67	6287223,95																	
B''	262733,33	6287294,39																	
C''	262781,59	6287433,84																	
D''	262804,68	6287437,59																	



	<table><tr><td>E''</td><td>262993,54</td><td>6287468,23</td></tr><tr><td>F''</td><td>262998,16</td><td>6287473,03</td></tr><tr><td>Punto de conexión.</td><td>262.998</td><td>6.287.473</td></tr></table>	E''	262993,54	6287468,23	F''	262998,16	6287473,03	Punto de conexión.	262.998	6.287.473																																										
E''	262993,54	6287468,23																																																		
F''	262998,16	6287473,03																																																		
Punto de conexión.	262.998	6.287.473																																																		
Fuente: Adenda, Capítulo A-1, Tabla 1-4.																																																				
En la Adenda, Anexo A-2, Planos, Lámina 6 de 6, se muestra la ubicación de los puntos señalados en la tabla precedente.																																																				
Tabla 4.2.7: Ubicación de los postes del trazado de la LTE.																																																				
	<table><tr><th rowspan="2">Poste.</th><th colspan="2">Coordenada UTM (WGS84, H19S)</th></tr><tr><th>Este, m.</th><th>Norte, m.</th></tr><tr><td>1</td><td>262.773,67</td><td>6.287.223,95</td></tr><tr><td>2</td><td>262.751,05</td><td>6.287.263,45</td></tr><tr><td>3</td><td>262.733,33</td><td>6.287.294,39</td></tr><tr><td>4</td><td>262.747,95</td><td>6.287.336,61</td></tr><tr><td>5</td><td>262.759,18</td><td>6.287.369,06</td></tr><tr><td>6</td><td>262.770,68</td><td>6.287.402,30</td></tr><tr><td>7</td><td>262.781,59</td><td>6.287.433,84</td></tr><tr><td>8</td><td>262.804,68</td><td>6.287.437,59</td></tr><tr><td>9</td><td>262.852,45</td><td>6.287.445,34</td></tr><tr><td>10</td><td>262.898,05</td><td>6.287.452,74</td></tr><tr><td>11</td><td>262.931,64</td><td>6.287.458,19</td></tr><tr><td>12</td><td>262.965,22</td><td>6.287.463,64</td></tr><tr><td>13</td><td>262.993,55</td><td>6.287.468,23</td></tr><tr><td>14</td><td>262.995,33</td><td>6.287.468,52</td></tr><tr><td>15</td><td>262.997,16</td><td>6.287.468,82</td></tr></table>	Poste.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)		Este, m.	Norte, m.	1	262.773,67	6.287.223,95	2	262.751,05	6.287.263,45	3	262.733,33	6.287.294,39	4	262.747,95	6.287.336,61	5	262.759,18	6.287.369,06	6	262.770,68	6.287.402,30	7	262.781,59	6.287.433,84	8	262.804,68	6.287.437,59	9	262.852,45	6.287.445,34	10	262.898,05	6.287.452,74	11	262.931,64	6.287.458,19	12	262.965,22	6.287.463,64	13	262.993,55	6.287.468,23	14	262.995,33	6.287.468,52	15	262.997,16	6.287.468,82	
Poste.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)																																																			
	Este, m.	Norte, m.																																																		
1	262.773,67	6.287.223,95																																																		
2	262.751,05	6.287.263,45																																																		
3	262.733,33	6.287.294,39																																																		
4	262.747,95	6.287.336,61																																																		
5	262.759,18	6.287.369,06																																																		
6	262.770,68	6.287.402,30																																																		
7	262.781,59	6.287.433,84																																																		
8	262.804,68	6.287.437,59																																																		
9	262.852,45	6.287.445,34																																																		
10	262.898,05	6.287.452,74																																																		
11	262.931,64	6.287.458,19																																																		
12	262.965,22	6.287.463,64																																																		
13	262.993,55	6.287.468,23																																																		
14	262.995,33	6.287.468,52																																																		
15	262.997,16	6.287.468,82																																																		
Fuente: Adenda, Capítulo A-1, Tabla 1-11.																																																				
En la Adenda, Capítulo A-1, Figura 1-21, se muestra la ubicación aproximada de los postes señalados previamente.																																																				
Nombre: Cabina SCADA (<i>Supervisor y Control And Data Acquisition</i>) .	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción, operación y cierre.																																																		
Descripción. Para su implementación se ocuparán 18,75 m². El sistema SCADA estará compuesto por los equipos que mantendrán el control y registro de las operaciones de la central solar fotovoltaica, para monitorear su producción efectiva y su funcionamiento seguro. Sus principales funciones serán: a. Detección y notificación de fallos o anomalías de forma remota. b. Control de interruptores principales de forma remota. c. Monitoreo del estado de los equipos de mando y de protección, considerando interruptores y fusibles, entre otros. d. Registro de datos para el análisis de parámetros de funcionamiento de la planta. e. Sistema de alarmas. Dentro de la cabina SCADA se contará con una sala de sistema de circuito cerrado de televisión (TVCC) y de seguridad para el monitoreo de las cámaras que serán instaladas en la central solar fotovoltaica, que formarán parte del sistema de alarma y video vigilancia de ésta. El sistema de alarma estará compuesto por 54 postes de iluminación con cámara; 18 postes de iluminación, con cámara dome con vista en 360° de acero galvanizado, de alrededor 5 metros de altura, en el perímetro del área del Proyecto y contarán con luces y cámaras de vigilancia; y, sistema de mando, que se encontrará alojado en una cabina específica para tales efectos. Al interior de esta cabina SCADA se instalará un sensor meteorológico que registrará los siguientes parámetros: a. Irradiación en el plano de los paneles. b. Temperatura del panel, a través del sensor de temperatura que será instalado en la parte posterior del panel. c. Temperatura ambiente. d. Velocidad y dirección del viento. e. Humedad. La ubicación de la cabina se muestra en la Adenda, Anexo A-2.																																																				



Nombre: Sistema de cableado.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.
Descripción. Corresponderán a los cables que se instalarán para la conducción de la energía eléctrica producida, de baja y media tensión, y de registro de datos. Todos estos se dispondrán en zanjas de 0,9 m de profundidad y de 50 y 80 cm de ancho, aproximadamente. En la DIA, Figura 1.20, se muestra esquema de las zanjas que se implementarán para el cableado de baja y media tensión. Los cables asociados al sistema de vigilancia, correspondiente a fibra óptica, se instalarán adjuntos al cerco perimetral que se implementará para la central solar fotovoltaica.		
Nombre: Caminos internos.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.
Descripción. Para su implementación se ocuparán 13.569,15 m², considerando que tendrán una longitud total de 3.015 m y 4,5 m de ancho promedio. Se habilitarán caminos interiores dentro del área del Proyecto, para facilitar el transporte de materiales y vehículos durante la construcción, y la ejecución de las actividades de mantención, permitiendo el acceso a todas las áreas en que instalarán los paneles. El área en que se emplazará el Proyecto corresponde a un cerro con pendientes variables entre 15 y 30%, los caminos se desarrollarán siguiendo el nivel natural del terreno. En la Adenda Complementaria, Anexo AC-2, Planos, Lámina 5 de 6, se muestra la ubicación y sección referencial de los caminos proyectados.		
Nombre: Camino de acceso al Proyecto.	Carácter: Permanente	Fase: Construcción, operación y cierre.
Descripción. Se hará uso de un camino privado existente, previa implementación de mejoras que serán requeridas para la ejecución del Proyecto. Tendrá un ancho promedio de 4 m y una longitud de 314 m, desde la ruta G-966 hasta la central solar fotovoltaica, por lo que su superficie será de 1.256 m². En la Adenda Complementaria, Anexo AC-2, Planos, Lámina 5 de 6, se muestra la ubicación y sección referencial de los caminos proyectados.		
Nombre: Cabina para piezas de repuesto y taller.	Carácter: Permanente	Fase: Operación.
Descripción. Contará con una cabina de 14,30 m². Se instalará al interior de un contenedor de 5,96 m de largo, 2,4 m de ancho y 2,55 m de alto. Se usará para el almacenamiento de repuestos y como taller mecánico para ejecutar labores de reparación de partes de la central solar fotovoltaica. En la DIA, Anexo 2, Lámina 2 de 6, se muestra el detalle la cabina que se implementará.		
Nombre: Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.	Carácter: Permanente.	Fase: Construcción y Operación.
Descripción. Se habilitará una bodega de almacenamiento temporal (BAT) durante la actividad de montaje de equipos para almacenar los residuos peligrosos que se generarán durante las actividades de mantención, en la fase de operación del Proyecto. Para su implementación se ocuparán 7,5 m². A continuación, se detallan las características que tendrá la estructura modular que se utilizará: a. Consistirá en un receptáculo de acero, cuyas dimensiones serán 2,70 x 3,20 x 2,46 metros. b. El volumen de contención será de 1.875 litros. c. En cuanto a la techumbre, se considera la estructura original del contenedor, la cual se encontrará correctamente impermeabilizada, al igual que toda la estructura. d. El piso corresponderá a una parrilla metálica de 25 mm, con resistencia de carga de 1,2 toneladas/m². e. Tendrá ventilación natural. f. Contará con dos puertas de panel RF120 cada una, para facilitar la apertura de la bodega por sectores; y, con recubrimiento con panel RF120.		



- g. El tratamiento de terminación corresponderá a anticorrosivo epóxico de alta resistencia química, y esmalte poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie.
- h. En su interior, se podrán almacenar hasta 16 tambores de 200 litros.
- i. Incluye sistema de contención de derrames, lavaojos, kit antiderrame y extintor.

Esta bodega se encontrará al interior del área en que se emplazará el Proyecto y sus coordenadas UTM (WGS84, H19S) referenciales de ubicación, que se indican a continuación:

Tabla 4.2.8: Ubicación bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, fase de operación del Proyecto.

Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
E	262.928,03	6.286.948,48
F	262.930,73	6.286.948,48
G	262.930,73	6.286.945,28
H	262.928,03	6.286.945,28

Fuente: Adenda, Anexo A-8.2, Tabla 2.

En la Adenda, Anexo A-8.2, Figura 3, se muestra la ubicación de la bodega al interior del área en que se emplazará el Proyecto; y, en el Anexo A-9, la ficha técnica.

Nombre: Instalaciones sanitarias.	Carácter: Permanente.	Fase: Operación.
--	--------------------------	------------------

Descripción.

Se habilitarán instalaciones sanitarias para los trabajadores durante la ejecución de las actividades de mantención de las instalaciones en la fase de operación del Proyecto.

La instalación corresponderá a módulos prefabricados. Estará compuesta por dos baños, con excusados, duchas, lavamanos y casilleros, que se implementarán en contenedor acondicionado con este fin, ocupando una superficie de 15 m² para su instalación.

Se contempla la habilitación de un estanque, de polietileno y 2.400 litros de capacidad, para el almacenamiento de agua potable para estas instalaciones sanitarias. El detalle de las características de este estanque, se presentan en la Adenda Complementaria, respuesta N° 12.

Para el manejo y disposición de las aguas servidas se implementará una fosa séptica con dren de infiltración. La fosa séptica será de hormigón armado y tendrá una capacidad de 2 m³ de volumen real. Se implementarán un dren de infiltración de 8,2 m de largo, que corresponderá a tubo ranurado de PVC (flexadren) u otro material acorde. Sobre este se instalará una lámina de polietileno de 0,2 mm que impedirá la infiltración de la tierra vegetal. Además, en sus alrededores se rellenará con gravilla.

A continuación, se detalla la ubicación de la fosa séptica.

Tabla 4.2.9: Ubicación fosa séptica.

Vértice.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)	
	Este, m.	Norte, m.
V1	262.924,94	6.286.936,17
V2	262.918,94	6.286.936,17
V3	262.918,94	6.286.938,67
V4	262.924,94	6.286.938,67

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-8.5, Tabla 1.

La ubicación de los vértices indicados en la Tabla, se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.5, Figura 1.

4.3. Acciones del Proyecto.

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto.	
Nombre.	Fase.
Corta o despeje de vegetación en el área en que se emplazará el Proyecto.	Construcción.
Cierre perimetral y señalización.	
Habilitación e implementación de la instalación de faenas.	
Habilitación de caminos.	
Preparación del terreno.	



Montaje de la LTE.	
Hincado de las estructuras de soporte y excavaciones para el cableado (Fundaciones).	
Montaje de estructuras soporte e instalación de paneles solares fotovoltaicos.	
Montaje de equipos.	
Retiro de la instalación de faenas.	
Prueba y puesta en servicio.	Operación.
Operación de la central solar fotovoltaica.	
Actividades de mantención.	
Habilitación e implementación de la instalación de faenas.	Cierre.
Actividades de desmantelamiento.	
Actividades de restauración de la geomorfología.	
Actividades de revegetación.	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.4.1. Fase de Construcción.	
Fecha estimada de inicio.	Marzo de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación del sector que se destinará al emplazamiento de la instalación de faena, junto con los movimientos de tierra respectivos.
Fecha estimada de término.	Seis meses después de iniciada la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de la instalación de faenas.
4.4.2. Fase de Operación.	
Fecha estimada de inicio.	Seis meses después de iniciada la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Prueba y puesta en servicio de la central solar fotovoltaica, relacionadas con la generación y entrega de la energía eléctrica que será producida.
Fecha estimada de término.	30 años después de iniciada la operación de la central solar fotovoltaica.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desenergización de la central solar fotovoltaica y desconexión del SEN.
4.4.3. Fase de Cierre.	
Fecha estimada de inicio.	30 años después de iniciada la operación de la central solar fotovoltaica.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación del sector que se destinará al emplazamiento de la instalación de faena, junto con los movimientos de tierra respectivos.
Fecha estimada de término.	3 meses después de iniciada la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el término.	Término de las actividades de restauración de la geomorfología y revegetación.

A continuación, se detallan los cronogramas de las distintas fases de ejecución del Proyecto.

a. Cronograma fase de construcción del Proyecto.

Actividad.	Mes.					
	1	2	3	4	5	6
Instalación de faena.	X					
Corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto.	X					
Cierre perimetral y señalización.	X					
Habilitación de caminos.	X	X				
Preparación de terreno.		X				



Montaje de la línea de evacuación de media tensión.		X	X			
Hincado de las estructuras de soporte y excavaciones de cableado.		X	X			
Montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles fotovoltaicos.			X	X	X	
Montaje de equipos.			X	X	X	
Retiro de la instalación de faena.						X

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2

b. Cronograma fase de operación del Proyecto.

Actividad.	Años					
	1	2	3	4	---	30
Prueba y puesta en servicio.	X					
Operación planta solar fotovoltaica.	X	X	X	X	X	X
Actividades de mantención.	X	X	X	X	X	X

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2

c. Cronograma fase de cierre del Proyecto.

Actividad.	Año 1.						...	Año 5.				
	1	2	3	...	11	12		1	2	...	11	12
Instalación de faenas.	X											
Actividades de desmantelamiento.	X											
Actividades de restauración de la geomorfología y revegetación.	X	X	X		X	X	X	X				

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5 Mano de obra.	
Fases.	Número máximo de personas.
Construcción.	40
Operación.	5
Cierre.	30
Total.	75

Durante la fase de operación de la planta solar fotovoltaica, no se contempla la presencia de trabajadores en forma permanente en las instalaciones, ya que será operada en forma remota.

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras.	
Nombre.	
Instalación de faenas.	
Zona de acopio de troncos.	
Cerco perimetral y portón de acceso.	
Central solar fotovoltaica.	
Cabinas convertoras.	
Cabina para interruptores de media tensión.	
Cabina de medida.	
Cabina de distribución.	
Distribución interna de baja tensión (BT).	
Sistema de puesta a tierra.	



Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).
Cabina SCADA.
Sistema de cableado.
Caminos internos.
Camino de acceso al Proyecto.

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2 Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto.	Se ejecutarán trabajos de limpieza y despeje del material vegetal existente en el área en que se emplazará el Proyecto, a través de actividades de poda o descepado según fuese necesario, pero sin realizar remoción de suelo. Entre el material vegetal a remover, se encuentra una plantación de <i>Eucaliptus globulus</i> que abarca una superficie de 6,88 ha, con una cobertura de entre 25% a 50%, y una densidad promedio ponderada por los rodales correspondiente a 571,3 arb/ha. En este caso, se realizará destronque en las zonas en que se desarrollarán banqueos (terrazas) para la instalación de los paneles solares; para el resto, se realizará corte a tala rasa y se aplicará biocida a los tocones para evitar rebrote y mantener la estabilidad y aumentar la rugosidad del suelo como medida de control de erosión. Respecto de esta actividad de corta: a. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA. b. En la DIA, Figura 1-27, se muestra el plano con la ubicación de las áreas en que serían intervenidas; y, en la Adenda, Figuras 13 y 15, las zonas de banqueos que se realizará descepado completo, que corresponden a los rodales denominados B3-PAN/BAN, B4-PAN/BAN y B4-SOM7BAN. Además, en las zonas de caminos interiores se realizará descepado completo, corresponden a rodales denominados B2-CAM, B3-CAM, B4-CAM, B5-CAM, B6-CAM y A2-CAM. c. Los árboles cortados se dispondrán temporalmente en la zona de acopio de troncos que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE, para su secado y posterior entrega al propietario del terreno. Este acopio se mantendrá por un plazo máximo de 60 días. d. Tras la actividad de corta, se procederá con la reforestación de la plantación. La densidad de reforestación será de 760 arb/ha, valor obtenido utilizando la densidad promedio ponderada de los rodales de corta, que corresponde a 571,3 arb/ha, a lo cual se suma 33% aproximadamente. En relación del matorral que cumple con la definición de formación xerofítica, en el sector de instalación de los paneles solares fotovoltaicos se aplicará una poda a ras al iniciar la fase de construcción, dejando los tocones y raíces en el suelo. En las zonas de caminos e instalación de cabinas, se realizará descepado manual, sin usar biocidas. Respecto de esta actividad, que abarcará una superficie de 2,46 ha, durante la evaluación ambiental del Proyecto se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA. En la Adenda, Figura 16, se muestra la ubicación de las formaciones xerofíticas que serán intervenidas para la ejecución del Proyecto. Respecto de otras formaciones a intervenir para la implementación del Proyecto, existe la presencia de matorral (<i>B. linearis</i> y <i>R. trinervia</i>) que no corresponde a formación xerofítica según la definición establecida en la normativa vigente; y, praderas de especies anuales. Estas formaciones no presentan regulaciones especiales, y abarcan una superficie total de 9,13 ha aproximadamente. En relación a las praderas, estas serán removidas solamente en las zonas a escarpar, permitiendo su libre crecimiento en las otras áreas del Proyecto.



Cierre perimetral y señalización.	Se implementará el cierre perimetral que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE. Se instalará señalización y se demarcaran los accesos, caminos internos y zonas de acopio de residuos, entre otras, de manera que cada una de estas partes y obras del Proyecto se encuentren claramente definidas. En la Adenda, Tabla 12, se precisa la señalización y la ubicación referencial, en coordenadas UTM (WGS84, H19S). La demarcación se realizará mediante marcas en el suelo, con tiza o producto similar, y se llevará a cabo en aquellas áreas que no contarán con delimitación visual clara, como un cerco perimetral o paredes. En la Adenda, Figura 17, se muestra imagen referencial de demarcación con tiza.
Instalación de faenas.	Una vez realizada la limpieza del terreno, se instalarán los contenedores que se utilizarán para implementar las partes y obras de la instalación de faenas, y luego se llevarán a cabo los trabajos de albañilería y terminaciones de dichas obras, de ser requeridos. Finalmente, se instalarán los vestidores, las duchas, los baños químicos, el estanque de agua necesario para esta fase, las cabinas y las bodegas. La instalación de faenas permanecerá habilitada durante toda la fase de construcción del Proyecto, es decir, durante 6 meses.
Habilitación de caminos.	Los caminos interiores se habilitarán de manera sucesiva, según el avance de las faenas de construcción y los requerimientos de implementación de las obras civiles y el montaje de equipos. Primero se hará uso de maquinaria para la limpieza y el escarpe superficial del área en que se implementarán los caminos. En este caso, la remoción de suelo corresponderá a 2.250,8 m³, que se usará en la misma zona a intervenir, y el excedente será distribuido en el terreno. Se mejorará la carpeta de rodado del camino interior a construir, mediante la implementación de una base de fundación con material árido, de 8-10 cm de diámetro, y 15 cm de espesor aproximadamente. Sobre esta base se dispondrá una membrana geotextil encima con una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado, que será compactado con rodillo. Tendrá una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino. El camino de acceso existente será mejorado de la misma forma que se construirán los caminos internos. Además, estos caminos no atravesarán quebradas y se construirán siguiendo el nivel natural del terreno. El camino de acceso a la instalación de faenas, será de tipo temporal ya que implementará durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto. En la Adenda Complementaria, Anexo AC-2, Planos, Lámina 5 de 6, se muestra la ubicación y sección referencial de los caminos proyectados.
Preparación del terreno.	Comprenderá a las actividades de despeje de vegetación en los sectores donde se ubicarán los caminos y los paneles solares fotovoltaicos. Junto con el retiro de escarpe asociado a la ejecución de caminos, se realizarán excavaciones de las zanjas que se instalará el cableado subterráneo, de la instalación de las cabinas que se emplearán para la operación de la central solar fotovoltaica, de los postes de la LTE y para la ejecución de banqueos en laderas. En este último caso, se realizarán excavaciones en laderas para nivelar el terreno en que se emplazarán paneles fijos con una pendiente superior a 24%, formando bancos de hasta 3,5 m de altura, con un talud normal de 75 grados. En la DIA, Figura 1.29, se muestra el lugar en que se ubicará la zona de banqueo. La remoción de suelo superficial asociado a las actividades descrita previamente, en total, alcanzará a 34.364 m³, aproximadamente, donde 2.251 m³ se producirán por el escarpe para la implementación de caminos; 7.081,09 m³, de zanjas y cabinas; 32,71 m³, de los postes de la LTE; y, 25.000 m³, por la ejecución de banqueos en laderas. Esto último, sin considerar el esponjamiento del material removido, que se estima alcanzará un volumen adicional de 20%. Se estima que el 70% del material resultante de los movimientos de tierra para la implementación de zanjas, cabinas, línea de transmisión y caminos, será utilizado



	en el relleno de las mismas obras, así como en la construcción de caminos; y, lo restante, será depositado homogéneamente dentro del predio, por lo cual no será necesario su transporte fuera de éste. En particular, la excavación para la implementación de las zanjas y los postes de la LTE, se realizará dejando el suelo removido a un costado; luego, se instalarán las estructuras respectivas a postes, cables y otros; y, finalmente, se rellenará la zanja con el mismo suelo removido. Por su parte, el suelo removido por las actividades de excavación para la implementación de las cabinas se usará en la misma zona que será intervenida, y el resto será distribuido en el mismo terreno, de manera homogénea. Por otro lado, el suelo resultante de la ejecución de banqueos, será manejado y dispuesto conforme se detalla en el numeral 4.6.5.1 del presente ICE.
Hincado de las estructuras de soporte y excavaciones para el cableado (Fundaciones).	Una vez preparado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles solares, los cuales se fijarán directamente en el suelo por un poste o un tornillo, en ambos casos metálicos, que se enterrará a una profundidad de entre 1 a 3 m. Después de montar las estructuras de soporte y tras la instalación de los paneles, se comenzará con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico, para lo cual se llevarán a cabo excavaciones para la conformación de las zanjas en que se instalará. El cableado eléctrico empezará con la conexión en cadena de los paneles con un cableado en corriente continua de bajo voltaje. Las diferentes cadenas serán colectadas en diferentes <i>stringboxes</i> y, a partir de éstas, se conectarán nuevamente al cableado en corriente continua de bajo voltaje al interior de los inversores que se ubicarán en las estaciones conversoras. El cableado a la salida de los inversores, correspondiente a corriente alterna de bajo voltaje, se conectará a los transformadores de BT/MT, y a las cabinas de media tensión, hasta la cabina de distribución. En las zanjas, que atravesarán toda el área en que se emplazará el Proyecto, se instalará el cableado señalado, junto con circuitos varios y la fibra óptica que se utilizará para comunicaciones y control de la operación de la planta solar fotovoltaica. Las canalizaciones para el cableado interno, se harán de 80 cm de profundidad y 50 cm de ancho aproximadamente. El cable de potencia y transmisión eléctrica, se instalará en las orillas de los caminos internos y el camino de acceso, al interior de tubos corrugados para facilitar el proceso de instalación, mantención y reemplazo en caso de ser necesario. Una vez finalizadas las zanjas y dispuestos los cables en su interior, el terreno quedará plano, en condiciones similares a las originales.
Montaje de estructuras soporte e instalación de paneles	Una vez instalados los perfiles de las estructuras de soporte, se procederá al ensamblaje de los soportes, sobre los cuales se fijarán los paneles solares. El procedimiento de montaje comprenderá la puesta del panel solar sobre la estructura haciendo uso de un camión pluma; para proceder a su fijación, mediante el uso de herramientas manuales.
Montaje de equipos y cabinas.	Una vez instalados los paneles y realizadas las canalizaciones subterráneas, se implementarán casetas eléctricas que corresponderán a contenedores metálicos prefabricados en cuyo interior se albergarán los equipos que se emplearán para la ejecución del Proyecto, como las estaciones conversoras, las cabinas para interruptores de media tensión, la cabina de medida, la cabina SCADA, la cabina de distribución y la cabina para piezas de repuesto y taller. La instalación de las casetas se realizará sobre cimientos de nivelación y rellenada con hormigón para asegurar su estabilidad. En la DIA, Figura 1.33, se muestra una imagen referencial de los cimientos de nivelación que se implementarán. Las casetas eléctricas se colocarán sobre los cimientos mediante el uso de camiones grúa. En la DIA, Figura 1.34, se muestra una imagen referencial de esta actividad.



	Se realizará la instalación de la cabina que incluirá la estación meteorológica y el sistema de monitoreo, control y vigilancia, SCADA. El lugar en que se instalará esta cabina, se muestra en la Adenda, Figura 21.
Montaje de la LTE.	En paralelo a la construcción de la central solar fotovoltaica y antes del retiro de la instalación de faena, será construida la LTE, considerando un tramo aéreo de 458 m de longitud. Para su implementación, se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Topografía y replanteo. - Excavaciones para la instalación de los postes de la LTE. - Instalación de los postes, considerando la ejecución de hincado y relleno. - Instalación sistema conexión a tierra. - Montaje y vestido de las estructuras. - Instalación, tendido y tensionamiento de los cables. - Inspección, medición y pruebas previas a la energización. Las actividades se ejecutarán en un plazo de dos (2) meses, según el cronograma que se presenta en la DIA, Tabla 12.
Retiro de la instalación de faenas.	Una vez finalizada la construcción de las instalaciones que conformarán el Proyecto, se retirarán todos los equipos y las maquinarias de las faenas, así como todos los excedentes de construcción. Todos los residuos serán trasladados a lugar autorizado para su disposición final, o reciclado.
Transporte.	Las áreas por donde circularán vehículos, maquinaria y personal, permanecerán despejadas y contarán con las respectivas demarcaciones y señalizaciones. Los materiales, equipos y estructuras que se emplearán durante esta fase, serán transportados mediante camiones simples al área de emplazamiento del Proyecto. Los trabajadores llegarán por sus propios medios a la obra, utilizando el transporte público o privados. En la Adenda Complementaria, respuesta a la observación 24, el titular se compromete a que los vehículos a utilizar para la ejecución del Proyecto no transitarán por la localidad de Lo Abarca. En específico, se rectifica que todos los viajes tomarán la ruta G-98-F, para acceder a la ruta G-966. Además, la actividad de transporte que se llevará a cabo durante la fase de construcción del Proyecto, se presenta en forma detallada en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1.
Se estima que esta fase se ejecutaría en un plazo máximo de seis meses, y se laborará de lunes a sábado, entre las 08:00 horas y las 18:30 horas, es decir, solamente en horario diurno.	

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2 Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua potable.	<u>Cantidad:</u> Será de 96 m³/mes considerando una dotación de 100 l/persona/día, y 40 trabajadores como máximo. <u>Origen:</u> Proveedores externos autorizados para dar los respectivos servicios. <u>Uso:</u> Para consumo de los trabajadores que laborarán en las faenas, y para duchas y lavamanos. <u>Forma de suministro:</u> - Para consumo humano, en bidones sellados de 20 litros de capacidad que serán trasladados en camionetas al área en que se emplazará el Proyecto. - Para duchas y lavamanos, mediante camión aljibe. <u>Frecuencia de suministro:</u> Diaria, para consumo humano; y, 144 viajes en total, considerando ida y vuelta, en el caso del camión aljibe. <u>Periodicidad de suministro:</u> En ambos casos, durante todo el periodo que durará la fase de construcción. <u>Manejo:</u>



	a. Los botellones de agua se ubicarán en distintos sectores de la faena, para su consumo por parte de los trabajadores. b. El agua potable será suministrada mediante camión aljibe, se almacenará en el estanque de 20 m³ que se implementará para este fin, en la instalación de faenas. <u>Otros:</u> En las instalaciones del Proyecto se mantendrán comprobantes de la compra del agua potable, mediante facturas, boletas u otros.
Agua uso industrial.	<u>Cantidad:</u> 29 m³/día. <u>Origen:</u> Proveedor externo, autorizado para dar este servicio y con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas. <u>Uso:</u> Principalmente para la humectación del camino de acceso al Proyecto y los caminos internos, en que se emplearán 28 m³/día; y, para el lavado de canoas de los camiones mixer, en que se empleará un (1) m³/día. <u>Forma de suministro:</u> En camión aljibe. <u>Frecuencia de suministro:</u> Diario. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante todo el periodo que durará la fase de construcción. <u>Manejo:</u> Al llegar al área de emplazamiento del Proyecto, será aplicada directamente desde el camión aljibe que lo transporta. <u>Otros:</u> En las instalaciones del Proyecto se mantendrán comprobantes de la compra del agua, mediante facturas, boletas u otros.
Energía eléctrica.	<u>Cantidad:</u> Dos grupos electrógenos de 30 kVA cada uno. <u>Uso:</u> En la instalación de faenas, para herramientas o maquinarias. <u>Forma de suministro:</u> A través de la operación de los grupos electrógenos, donde uno se <u>Frecuencia de suministro:</u> Permanente en la instalación de faenas, y en la medida que fuese requerido por las herramientas o maquinarias. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante todo el periodo que durará la fase de construcción. <u>Manejo:</u> Uno de los grupos estará ubicado en la instalación de faena, mientras que el otro se utilizará de reserva o de apoyo, en función de las herramientas o maquinarias que precise de suministro de electricidad.
Alojamiento.	Dado que el que el Proyecto se encontrará cercano a zonas pobladas, diariamente los trabajadores se trasladarán al área de emplazamiento del Proyecto y, por tanto, no se requerirá que pernocten en la instalación de faenas, por lo que no se habilitará ningún campamento.
Alimentación.	No se prepararían alimentos en el área en que se emplazará el Proyecto, solamente se implementará en la instalación de faenas un comedor para que los trabajadores diariamente consuman sus alimentos, los cuales llegarán preparados a la faena.
Paneles solares.	<u>Cantidad:</u> 25.632 paneles solares. <u>Origen:</u> Fabricante acreditado y autorizado. <u>Uso:</u> Producción de energía eléctrica. <u>Forma de suministro:</u> Camión contenedor. <u>Frecuencia de suministro:</u> 45 entregas en total de paneles solares. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante los tres meses que durará la actividad de montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles solares.
Estructuras de soporte.	<u>Cantidad:</u> 4.800 estructuras metálicas, de 15 cm de diámetro aproximadamente. <u>Uso:</u> Soporte de paneles solares. <u>Forma de suministro:</u> Camión contenedor. <u>Frecuencia de suministro:</u> 8 entregas en total de estructuras soporte. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante los tres meses que durará la actividad de montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles solares.
Cabinas.	<u>Cantidad:</u> 4 cabinas convertoras, 4 cabinas para interruptores de media tensión, una (1) cabina para medidores de energía, una (1) cabina para el <i>switchgear</i> de



		distribución, una (1) cabina para el sistema SCADA y una (1) cabina para piezas de repuesto y taller. <u>Origen:</u> <u>Uso:</u> Generación de energía eléctrica y mantención de las instalaciones proyectadas. <u>Forma de suministro:</u> Mediante camión pluma o grúa. <u>Periodicidad de suministro:</u> El suministro de las cabinas se realizará al inicio de la actividad de montaje de equipos.																																																
Hormigón.		<u>Cantidad:</u> 165,55 m³. <u>Origen:</u> Empresas externas, con permisos de operación y de producción vigentes. <u>Uso:</u> Preparación de las plataformas de apoyo, específicamente losas de hormigón, entre otros. <u>Forma de suministro:</u> Mediante camión mixer. <u>Frecuencia de suministro:</u> 17 entregas en total de hormigón. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante los tres meses que durará la actividad de montaje de equipos.																																																
Arena.		<u>Cantidad:</u> 2.360 m³, en total. <u>Origen:</u> Empresas externas, con permisos de operación y de producción vigentes. <u>Uso:</u> Preparación de las plataformas de apoyo, específicamente losas de hormigón, entre otros. <u>Forma de suministro:</u> Mediante camión tolva. <u>Frecuencia de suministro:</u> 54 entregas en total de arena, junto con el material estabilizado. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante los tres meses que durará la actividad de montaje de equipos.																																																
Material estabilizado.	de	<u>Cantidad:</u> 4.502 m³, en total. <u>Origen:</u> Empresas externas, con permisos de operación y de producción vigentes. <u>Uso:</u> Habilitación de caminos los caminos internos y de acceso al Proyecto. <u>Forma de suministro:</u> Mediante camión tolva. <u>Frecuencia de suministro:</u> 54 entregas en total de material de estabilizado. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante los dos meses que durará la actividad de habilitación de caminos.																																																
Maquinaria, vehículos y equipos.		A continuación, se detalla la maquinaria y equipos que se emplearán para la ejecución de la fase de construcción del Proyecto. Tabla 4.6.2.1: Maquinaria y equipos que se usarán en la fase de construcción del Proyecto. <table><tr><th>Maquinaria/equipo.</th><th>Cantidad.</th><th>Actividad.</th></tr><tr><td>Excavadora.</td><td>2</td><td>Movimiento de tierra.</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador.</td><td>2</td><td>Movimiento de tierra.</td></tr><tr><td>Motoniveladora.</td><td>1</td><td>Nivelación de caminos.</td></tr><tr><td>Hincadora.</td><td>1</td><td>Hincado de soportes de paneles solares.</td></tr><tr><td>Camión contenedor 40´</td><td>2</td><td>Transporte de materiales.</td></tr><tr><td>Camión pluma.</td><td>2</td><td>Apoyo construcción.</td></tr><tr><td>Camión tolva.</td><td>1</td><td>Transporte de material.</td></tr><tr><td>Camioneta con estanque tipo <i>Truck master</i>.</td><td>1</td><td>Abastecimiento de combustible.</td></tr><tr><td>Camión simple.</td><td>2</td><td>Transporte contenedores-suministro de agua potable.</td></tr><tr><td>Camión mixer.</td><td>1</td><td>Transporte de hormigón.</td></tr><tr><td>Camión cama baja.</td><td>1</td><td>Traslado de maquinarias.</td></tr><tr><td>Camión aljibe.</td><td>1</td><td>Suministro de agua industrial.</td></tr><tr><td>Camioneta.</td><td>1</td><td>Agua potable.</td></tr><tr><td>Camión aljibe.</td><td>1</td><td>Agua potable.</td></tr><tr><td>Camión limpia fosa.</td><td>2</td><td>Baños químicos, retiro de aguas grises.</td></tr></table>	Maquinaria/equipo.	Cantidad.	Actividad.	Excavadora.	2	Movimiento de tierra.	Rodillo Compactador.	2	Movimiento de tierra.	Motoniveladora.	1	Nivelación de caminos.	Hincadora.	1	Hincado de soportes de paneles solares.	Camión contenedor 40´	2	Transporte de materiales.	Camión pluma.	2	Apoyo construcción.	Camión tolva.	1	Transporte de material.	Camioneta con estanque tipo <i>Truck master</i> .	1	Abastecimiento de combustible.	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.	Camión mixer.	1	Transporte de hormigón.	Camión cama baja.	1	Traslado de maquinarias.	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.	Camioneta.	1	Agua potable.	Camión aljibe.	1	Agua potable.	Camión limpia fosa.	2	Baños químicos, retiro de aguas grises.
Maquinaria/equipo.	Cantidad.	Actividad.																																																
Excavadora.	2	Movimiento de tierra.																																																
Rodillo Compactador.	2	Movimiento de tierra.																																																
Motoniveladora.	1	Nivelación de caminos.																																																
Hincadora.	1	Hincado de soportes de paneles solares.																																																
Camión contenedor 40´	2	Transporte de materiales.																																																
Camión pluma.	2	Apoyo construcción.																																																
Camión tolva.	1	Transporte de material.																																																
Camioneta con estanque tipo <i>Truck master</i> .	1	Abastecimiento de combustible.																																																
Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.																																																
Camión mixer.	1	Transporte de hormigón.																																																
Camión cama baja.	1	Traslado de maquinarias.																																																
Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.																																																
Camioneta.	1	Agua potable.																																																
Camión aljibe.	1	Agua potable.																																																
Camión limpia fosa.	2	Baños químicos, retiro de aguas grises.																																																



	Vehículos livianos (camionetas).	4	Transporte de personal.
	Grupos electrógenos.	2	Suministro energético.
Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.7.3.			
Las maquinarias como excavadora, motoniveladora y otras, serán transportadas al área del Proyecto mediante camión de cama baja, con una frecuencia de 5 entregas (10 viajes ida y vuelta considerados) durante todo el período de la fase de construcción, de acuerdo con su uso en cada actividad.			
Se realizará la mantención preventiva de la maquinaria, de forma programada, en instalaciones de terceros que se ubicarán fuera del área del Proyecto.			

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.
Suelo.	Para la ejecución del Proyecto se emplearán 18,47 ha para la implementación y operación de las partes y obras, y se removerá un volumen total suelo de 34.364 m³, por las actividades de excavación y escarpe.
Flora y vegetación.	Para la ejecución de las instalaciones proyectadas se realizará: a. Corta de una plantación de Eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i>) existente en el área en que se emplazará el Proyecto, correspondiente a terreno de aptitud preferentemente forestal, abarcando una superficie de 6,88 ha. b. Poda a ras y descepado de matorral que cumple con la definición de formación xerofítica, dejando los tocones y raíces en el suelo. Lo anterior, en una superficie de 2,46 ha. c. Intervención de otras zonas con matorral que no corresponde a formaciones xerofíticas y praderas de especies anuales, abarcando una superficie total de 9,13 ha. En relación con las praderas, estas serán removidas solamente en las zonas a escarpar, permitiendo el libre crecimiento en las otras áreas del Proyecto.
Agua.	El agua que se requerirá para consumo humano y para uso industrial, será adquirida a terceros autorizados para proveerla, por lo cual, durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, no se contempla realizar extracción de agua superficiales o pozos cercanos.

4.6.4. Emisiones y efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
Material particulado.	<u>Origen:</u> Actividades de escarpe, excavaciones y transferencia de material; tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión total de material particulado a la atmósfera durante el periodo que durará la fase de construcción, corresponderá a 5,199 toneladas de material particulado total (MPT); a 1,198 toneladas de material particulado respirable (MP₁₀); y, a 0,524 toneladas de material particulado fino respirable (MP_{2,5}). Cabe destacar que, toda la emisión de MPT se considera la emisión de material particulado sedimentable (MPS). <u>Duración:</u> Diariamente, durante los 6 meses que durará la fase de construcción. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> a. Humectación de los caminos internos del área en que se emplazará el Proyecto, a intervalos de 4 horas, temprano en la mañana y al mediodía, mediante el uso de camión aljibe. En este caso, la eficiencia de abatimiento será de 75%. b. Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la construcción contarán con su revisión técnica y análisis de gases aprobados y al día.



	c. Se realizarán las mantenciones periódicas de equipos, maquinarias y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisión de contaminantes a la atmósfera. Todas las mantenciones se llevarán a cabo en talleres autorizados, que se ubicarán fuera del área de emplazamiento del Proyecto. d. Los caminos de acceso se mantendrán en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. e. Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportarán, con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. Esta medida se implementará en la medida que el material a transportar, pueda esparcirse fuera de la zona de carga del camión. f. El límite de velocidad máximo para los vehículos menores, camiones o maquinaria, será de 20 km/h. g. Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. h. Se mantendrán apagados los motores mientras los vehículos y maquinarias se encuentre detenidos y sin operar. i. Se implementarán buenas prácticas por parte de los trabajadores, con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. j. Se realizarán actividades periódicas de inspección/mantenimiento de los vehículos y maquinarias. k. En la instalación de faena estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles como madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo. <u>Otros:</u> Se elaborará un registro de la implementación de las medidas señaladas previamente, en el libro de obra de la faena, considerando el programa de trabajo y los horarios de ejecución de las obras.
Gases de combustión.	<u>Origen:</u> Operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión total de gases de combustión a la atmósfera durante la fase de construcción, corresponderá a 1,418 toneladas de óxidos de nitrógeno (NO_x); a 0,973 toneladas de monóxido de carbono (CO); y, a 0,073 toneladas de hidrocarburos totales (HCT). <u>Duración:</u> Diariamente, durante los 6 meses que durará la fase de construcción. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> a. Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la construcción contarán con su revisión técnica y análisis de gases aprobados y al día. b. Se realizarán las mantenciones periódicas de equipos, maquinarias y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisión de contaminantes a la atmósfera. Todas las mantenciones se ejecutarán en talleres autorizados, que se ubicarán fuera del área de emplazamiento del Proyecto. c. Se mantendrán apagados los motores mientras los vehículos y maquinarias se encuentre detenidos y sin operar d. Se implementarán buenas prácticas por parte de los trabajadores, con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. e. Se realizarán actividades periódicas de inspección/mantenimiento de los vehículos y maquinarias. <u>Otros:</u> Se elaborará un registro de la implementación de las medidas señaladas previamente, en el libro de obra de la faena, considerando el programa de trabajo y los horarios de ejecución de las obras.
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1, se presenta la estimación de la emisión de material particulado y gases de combustión que se generará durante la fase de construcción del Proyecto. . La estimación se realizó utilizando la metodología indicada en el documento “<i>Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios</i>”, desarrollada por CONAMA RM en 2001 y actualizada por la Sección de Asuntos Atmosféricos de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana en Enero 2012; en el documento “<i>Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el SEA</i>”, año 2015; y, con información o factores de emisión AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los estados Unidos (EPA).	



Se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes que serán emitidos a la atmósfera durante la fase de construcción del Proyecto, ya que corresponde a la condición más desfavorable para predecir y evaluar el efecto ambiental en los receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional *AERScreen*, que corresponde a una versión simplificada del modelo original *AERMod*, el cual permite obtener concentraciones para todo tipo de proyectos simples, permitiendo determinar la necesidad el uso de modelos más complejos y precisos. Además, a partir de las emisiones estimadas de MPT se modeló la depositación de MPS.

A continuación se detallan los resultados obtenidos con la modelación.

Tabla 4.6.4.1.1: Resultados de la modelación de la dispersión de MP₁₀ en la fase de construcción del Proyecto.

Contaminante	Concentración máxima, a 325 m de la fuente.	Límite en norma de calidad correspondiente	Unidad.	% valor normado.
MP ₁₀	3,18	150 (1)	µg/m ³ N	2,12
MP _{2,5}	1,39	50 (2)	µg/m ³ N	2,78
NO _x	9,84	400 (3)	µg/m ³ N	2,46
CO	6,95	30.000 (4)	µg/m ³ N	0,00
MPS	15,35	200 (5)	mg/m ² /día.	7,68

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1, Tabla 41.

En la Tabla, se tiene que:

- (1) Corresponde a la concentración de 24 horas Percentil 98 en el D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP₁₀, en Especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia.
- (2) Corresponde a la concentración de 24 horas Percentil 98 en el D.S. N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP_{2,5}.
- (3) Corresponde a la concentración promedio de una (1) hora Percentil 99 en el D.S. N° 114/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO₂).
- (4) Corresponde a la concentración promedio de una (1) hora Percentil 99 en el D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Monóxido de Carbono (CO).
- (5) Corresponde a la media aritmética anual de la norma de referencia correspondiente a la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC). El titular presenta análisis en base a la normativa de Huasco yo puse la de la Confederación Suiza.

De acuerdo con los resultados que se indican en la tabla anterior, se alcanzarán concentraciones de contaminantes que representan, como máximo, el aporte de 8% de los límites de concentración de las respectivas normas de calidad del aire que fueron consideradas.

Según los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1, para identificar, cuantificar y evaluar el efecto ambiental que genera la emisión de MPS, el Titular consideró como referencia el Decreto Exento N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura, Establece Normas de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la Cuenca del Río Huasco III Región.

Sobre lo anterior, es necesario aclarar que el Proyecto no se localizará en la cuenca del Río Huasco, por lo cual no se configuran las condiciones para aplicar la norma señalada antes, y que corresponde el uso de la norma de referencia de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC), tal como se utiliza en el presente ICE, para el análisis del efecto que generará la emisión de MPS durante la ejecución del Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas domésticas.	<u>Origen:</u> Baños químicos y duchas que serán implementados para el uso de los trabajadores que participarán en las faenas constructivas. <u>Tasa de generación:</u> 76,8 m³/mes (3.200 l/día), considerando un máximo de 40 trabajadores, una dotación de 100 l/persona/día y un factor de recuperación de 80%. <u>Duración:</u> Durante los 6 meses que durará la fase de construcción. <u>Manejo:</u> Se instalarán baños químicos y duchas en la instalación de faenas. Además, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo.



	a. Los baños químicos y las duchas serán provistos por empresas autorizadas para dar este servicio y que estarán a cargo de la mantención de estos. b. Las aguas grises, que se generarán en las duchas, serán almacenadas en el estanque que se habilitará en la instalación de faenas, con una capacidad de 20 m³. <u>Tratamiento:</u> No se realizará tratamiento de las aguas servidas. <u>Disposición:</u> a. Las aguas grises serán retiradas del estanque en que se almacenarán, entre 2 a 3 veces a la semana, o según fuese requerido, por parte de una empresa autorizada y que, además, será responsable del mantenimiento del estanque. b. Las empresas que proveerán los baños químicos portátiles se encargarán de su mantenimiento y de la disposición final de las aguas servidas. <u>Otros:</u> Se mantendrá en la instalación de faenas el registro de las empresas que ejecutarán la prestación de servicios de mantención y disposición de las aguas servidas y aguas grises, al igual que los documentos que confirmarán la vigencia de sus permisos para ejercer dichas actividades. Se contará con antecedentes de los lugares en que se dispondrán los residuos contenidos en los baños químicos.
Residuos industriales líquidos.	<u>Origen:</u> Zona de lavado de canoas de camiones mixer. <u>Tasa de generación:</u> 0,1 m³/día. <u>Duración:</u> Durante todo el periodo de suministro de hormigón al área en que se emplazará el Proyecto. <u>Manejo:</u> Las aguas residuales serán acumuladas en la zona de lavado de canoas de camiones mixer que se implementará en la instalación de faenas, de 9 m³ de capacidad, según se detalla y describe en el numeral 4.2 del Presente ICE. Considerando la exposición del agua residual de la actividad de lavado de canoas de los camiones mixer a la radiación solar y el viento, se estima que éstas se evaporarán, por lo cual no que no se realizará ningún tipo de descarga de la misma. Los restos sólidos que quedarán producto de la evaporación, serán tratados como residuos industriales no peligrosos. La capa geotextil de la zona de lavado tendrá un manejo similar, siendo retirada para disposición final una vez que finalice la fase de construcción del Proyecto.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.																																					
Nombre.	Descripción.																																				
Ruido.	<u>Origen:</u> Ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarán el Proyecto. <u>Tasa de emisión:</u> A continuación, se detallan los niveles de presión sonora que se estima generará la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, en los receptores sensibles identificados en su área de influencia. Tabla 4.6.4.3.1: Nivel de presión sonora en receptores durante la fase de construcción del Proyecto. <table><tr><th>Receptor</th><th>Aportes del Proyecto, dB(A)</th><th>Límite máximo permisible, dB(A)</th></tr><tr><td>R1</td><td>50</td><td>65</td></tr><tr><td>R2</td><td>51</td><td>53</td></tr><tr><td>R3</td><td>51</td><td>54</td></tr><tr><td>R4</td><td>55</td><td>63</td></tr><tr><td>R5</td><td>52</td><td>59</td></tr><tr><td>V.1</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>V.2</td><td>54</td><td>65</td></tr><tr><td>V.3</td><td>53</td><td>65</td></tr><tr><td>V.4</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>V.5</td><td>51</td><td>65</td></tr><tr><td>V.6</td><td>50</td><td>65</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tabla 16. <u>Duración:</u> Durante los 6 meses que durará la fase de construcción.	Receptor	Aportes del Proyecto, dB(A)	Límite máximo permisible, dB(A)	R1	50	65	R2	51	53	R3	51	54	R4	55	63	R5	52	59	V.1	55	65	V.2	54	65	V.3	53	65	V.4	52	65	V.5	51	65	V.6	50	65
	Receptor	Aportes del Proyecto, dB(A)	Límite máximo permisible, dB(A)																																		
	R1	50	65																																		
	R2	51	53																																		
	R3	51	54																																		
	R4	55	63																																		
	R5	52	59																																		
	V.1	55	65																																		
	V.2	54	65																																		
	V.3	53	65																																		
V.4	52	65																																			
V.5	51	65																																			
V.6	50	65																																			



	Medidas de control y/o abatimiento: No se contempla la implementación de medidas de control, ya que la emisión de ruido que generará el Proyecto en horario diurno no superará de los límites máximos que se establecen en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, en ninguno de los receptores identificados en su área de influencia.
--	---

En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, se presenta el detalle de la estimación de la emisión de ruido que se generará durante la fase de construcción del Proyecto.

A continuación, se detallan los receptores de ruido identificados en el área de influencia del Proyecto y que fueron seleccionados por su representatividad de la sensibilidad a las emisiones de ruido que se generarán de las actividades consideradas para cada una de las fases de ejecución.

Tabla 4.6.4.3.2: Receptores sensibles a la emisión de ruido.

Receptor.	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)		Distancia a frentes de trabajo, m.	RF diurno, dB(A).	RF nocturno, dB(A).
	Este, m.	Norte, m.			
R1	262.957	6.287.941	474	56	50
R2	263.084	6.287.901	437	43	41
R3	263.276	6.287.809	441	44	44
R4	263.701	6.287.782	323	53	49
R5	263.583	6.286.844	535	49	47
V.1	262.849	6.287.664	215	56	50
V.2	262.867	6.287.712	260	56	50
V.3	262.874	6.287.757	304	56	50
V.4	262.873	6.287.828	375	56	50
V.5	262.876	6.287.869	414	56	50
V.6	262.882	6.287.922	465	56	50

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tablas 6 y 8, y Figura N° 4.

Los receptores señalados, corresponden a viviendas de un piso; la altura de evaluación considerada para ruido, corresponde a 1,5 m.; y, de acuerdo a la zonificación establecida por el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Bordo Costero Sur, todos los receptores se ubican en zona rural. Por otro lado, de las mediciones de ruido de fondo realizadas, para los receptores V.1 a V.6 se consideró como referencia el valor medido en el receptor R1, ya que se encuentran en zonas de similares características.

En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Figura N° 4, se muestra la ubicación de los receptores de ruido, los frentes de trabajo y el límite predial del área en que se emplazará el Proyecto.

La estimación de los niveles de ruido que generará la ejecución del Proyecto en cada receptor de ruido, fue determinada mediante el uso del software de modelación iNoise® de DGMR Software, versión 2018, *Noised Prediction for Industry and Wind Turbines*.

La emisión de ruido en la fase de construcción del Proyecto se realizó considerando dos (2) frentes de trabajo, el primero con relación a la maquinaria que se utilizará para la construcción de los caminos internos y la central solar fotovoltaica; y, el segundo frente de trabajo, en relación a la maquinaria que se empleará para la construcción de la LTE. Además, para efectos de la modelación se consideró el funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria considerada por cada frente de trabajo, y ésta fue posicionada en el perímetro del Proyecto, frente a los receptores más cercanos a fin de representar la condición más desfavorable.

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones.							
Nombre.	Descripción.						
Vibraciones.	<u>Origen</u> : Uso y funcionamiento de maquinarias y equipos que se emplearán para la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarán el Proyecto.						
	<u>Tasa de generación</u> : Los niveles de vibración que se generarán, medidos a 25 pies de distancia desde el punto de emisión de las fuentes consideradas, se detallan a continuación.						
	Tabla 4.6.4.4.1: Generación de vibraciones.						
	Fuentes de Emisión		Cantidad	Lv 25(Ft)	Lv25(Ft) Total		
	Camión Tolva		1	86	86		
	Excavadora		2	61			
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tabla 14.							
Tabla 4.6.4.4.2: Evaluación de daño estructural por vibración en los receptores.							
Consideraciones/Receptor.			R1	R2	R3	R4	R5
Distancia, m.			525	458	435	320	623



	Distancia, pies.	1722	1502	1755	1050	2043
	Lv(D)	86				
	Aportes del Proyecto, VdB.	31	33	31	37	29
	Nivel normado de referencia VdB.	72				

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tabla 18.

Tabla 4.6.4.4.3: Evaluación de daño estructural por vibración en viviendas receptoras.

Consideraciones/Receptor.	V.1	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6
Distancia, m.	215	260	304	375	414	465
Distancia, pies.	705	853	997	1230	1358	1525
Lv(D)	86					
Aportes del Proyecto, VdB.	42	40	38	35	34	32
Nivel normado de referencia, VdB.	72					

Fuente: Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tabla 18.

Duración: Durante los 6 meses que durará la fase de construcción.

Medidas de control y/o abatimiento: No se contempla la implementación de medidas ya que el nivel de vibración que generará el Proyecto no superará el valor máximo de velocidad de partículas, de 72 VdB, establecido en la norma americana utilizada de referencia, en ninguno de los receptores identificados en su área de influencia.

En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, se presenta la estimación de la generación de vibraciones que se producirá durante la fase de construcción del Proyecto. Para evaluar el efecto de las vibraciones que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, se consideraron los mismos receptores sensibles para la emisión de ruido, los cuales se detallan en el numeral 4.6.4.3.2 del presente ICE.

La velocidad vibratoria que será generada por la operación de maquinaria en la fase de construcción del Proyecto, se evaluó según el método de estimación de velocidad vibratoria dispuesto en la norma americana de la U.S. *Federal Transit Administration (FTA) Report, “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”*. Además, para la evaluación del efecto de las vibraciones, se consideró un nivel máximo de velocidad de partículas de 72 VdB, ya que los receptores corresponden a recintos habitacionales, es decir Categoría 2 de uso de suelo, y eventos frecuentes respecto del nivel de impacto por vibraciones.

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos sólidos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1 Residuos sólidos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos sólidos domésticos y asimilables.	Origen: Personal que laborará en las faenas de construcción de las partes y obras del Proyecto. Tipo: Restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas y restos de alimentos, entre otros. Tasa de generación: 0,96 t/mes, considerando 40 personas y la generación de un (1) kg/persona/día. Manejo: En los frentes de trabajo, los residuos serán recolectados y retirados mediante contenedores que se trasladarán a la zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos que se implementará en la instalación de faenas. Los contenedores serán rotulados y contarán con tapa para evitar la generación de malos olores y la atracción de vectores sanitarios. Frecuencia de retiro: 2 a 3 veces por semana, a través de empresa autorizada para realizar esta actividad. Disposición: Lugar autorizado para realizar la disposición de este tipo de residuos. Otros: Se llevará un registro de control de salida y disposición final de estos residuos. El registro contendrá, al menos, los siguientes antecedentes: - Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables, con nombre de la empresa, dirección y número de contacto. - Número de resolución sanitaria o permiso, que habilita a la empresa para dar el servicio de retiro y traslado de los residuos. - Identificación del lugar de disposición final para la entrega de los residuos.



	d. Cantidades actualizadas de los residuos, con una periodicidad semanal o mensual de los retiros realizados, y la identificación del sitio de disposición final autorizado, con su respectivo control de salida y destino final. El registro estará disponible en la oficina de la obra para su presentación en caso de que alguna autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite.
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	<u>Origen:</u> Actividades de construcción y frentes de trabajo, cabina para piezas de repuesto y taller, y zona de almacenamiento de materiales no peligrosos. <u>Tipo:</u> Embalajes de cartón, restos de madera y de hierro y paneles en desuso. <u>Tasa de generación:</u> 0,05 t/mes de restos de cartón; de 0,10 t/mes de restos de hierro; de 0,25 t/mes de restos de madera; y, de 0,03 t/mes de paneles en desuso. <u>Manejo:</u> Se retirarán periódicamente desde su lugar de origen y se trasladarán a la zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos y a la zona de acopio de paneles fotovoltaicos en desuso, respectivamente, que se implementarán en la instalación de faenas. En estas zonas, los residuos se acopiarán temporalmente en contenedores exclusivos y en forma segregada para favorecer su reuso o reciclaje. En caso de no ser esto último factible, los residuos serán trasladados a disposición final. <u>Tratamiento:</u> No se implementará. <u>Frecuencia de retiro:</u> Una vez al mes, a través de empresa autorizada para realizar su traslado a lugar de reciclaje o de disposición final, según corresponda. <u>Disposición:</u> Reciclaje o traslado a lugar autorizado para realizar la disposición final. <u>Otros:</u> Se llevará registro de control de salida y disposición final de los residuos. El registro contendrá, al menos, los siguientes antecedentes: - Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables, con nombre de la empresa, dirección y número de contacto. - Número de resolución sanitaria o permiso, que habilita a la empresa para dar el servicio de retiro y traslado de los residuos. - Identificación del lugar de disposición final. - Cantidades actualizadas de los residuos, con una periodicidad semanal o mensual de los retiros realizados, y la identificación del sitio de disposición final autorizado, con su respectivo control de salida y destino final. El registro, estará disponible en la oficina de la obra para su presentación en caso de que alguna autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite.
Suelo excedente del movimiento de tierra en terreno con pendiente superior a 24% (Formación de bancos).	<u>Origen:</u> Excavaciones de tierra en laderas para nivelación de terreno con pendiente superior a 24%. <u>Tipo:</u> Suelo removido. <u>Tasa de generación:</u> 25.000 m³. <u>Manejo:</u> No se mantendrán acopios temporales del suelo removido en el área del Proyecto, sino que será cargado en camión tolva en la medida que se realiza la excavación. Una vez completada la carga del camión, se procederá a la instalación de una lona para cubrir su carga y trasladar el suelo removido a disposición final. <u>Tratamiento:</u> No se considera. <u>Frecuencia de retiro:</u> Inmediatamente después de completada la carga del camión tolva para su traslado a disposición final. <u>Disposición:</u> Sector Las Pataguas, a 12 km de distancia del área en que se emplazará el Proyecto. Las coordenadas UTM (WGS84, H19S) referenciales de la ubicación del sector, son 263.344 m Este y 6.290.496 m Norte.

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	<u>Origen:</u> Actividades de mantenimiento de equipos y maquinarias <u>Tipo:</u> Restos de aceites y grasas; envases vacíos de pinturas, solventes, aceites y grasas; y, trapos y elementos de protección personal contaminados con aceites, solventes, pinturas o grasas.



<u>Tasa de generación:</u> 0,07 t/mes, de acuerdo con lo siguiente:		
Tabla 4.6.5.2.1: Residuos peligrosos en la fase de construcción del Proyecto.		
Residuo	Cantidad estimada, toneladas/mes.	Clasificación según D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.
Restos de aceites y grasas.	0,01	I.9 – A3020
Envases de pintura, solventes, aceites y grasas.	0,05	I.12 – A4060 I.6 – A3140
Trapos y elementos de protección personal contaminados con restos de aceites, solventes, pinturas o grasas.	0,01	I.6 – A3140

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.7.6.2.

Manejo: Los peligrosos serán segregados y almacenados temporalmente en contenedor que se habilitará en la bodega de residuos peligrosos que se implementará en la instalación de faenas, con su respectiva. La rotulación será acorde con lo establecido en la NCh2190.Of2003, Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos; y, la señalización, con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tratamiento: No se considera.

Frecuencia de retiro: Una vez al mes, a través de empresa autorizada para realizar esta actividad.

Disposición: Lugar autorizado para su disposición final conforme a las características de peligrosidad de los residuos.

Otros: Se llevará registro de control de salida y disposición final de estos residuos. El registro contendrá, al menos, los siguientes antecedentes:

- a. Identificación de las empresas proveedoras del servicio de transporte, transferencia y destinataria de los residuos peligrosos, con nombre de la empresa, dirección y número de contacto.
- b. Descripción de los residuos peligrosos retirados, que incluirá:
 - i. Tipo.
 - ii. Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo, es decir, código principal, código secundario y Lista A.
- c. Estado físico.
- d. Cantidad y tipo de contenedores retirados.
- e. Cantidad retirada, en kg.

El registro estará disponible en la oficina de la obra para su presentación en caso de que alguna autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite.

No se realizarán incineraciones de residuos de ningún tipo, por lo que no existirá emisión de gases desde los sitios de acumulación temporal de residuos.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre.	Descripción.
Combustible.	Cantidad: 3 m³/semana de petróleo diésel. Uso: Funcionamiento de grupos electrógenos y maquinaria. Clasificación según NCh382:2017: Líquido inflamable, Clase 3. Origen: El combustible será adquirido por un proveedor en una estación de servicio autorizada. Forma de suministro: Será provisto por un proveedor que lo trasladará al área de emplazamiento del Proyecto, en un estanque para combustible, tipo <i>Truck Master</i> , diseñado para ser movilizado sobre el <i>pick up</i> de una camioneta del Proyecto. En la Adenda, Anexo A-9, se presenta ficha técnica del <i>Truck Master</i> y, en las Figuras 4 y 5, imágenes referenciales.



	Contará con kit antiderrame, con productos que permitirán la absorción, contención y control de derrames, para aceites e hidrocarburos. <u>Frecuencia de suministro:</u> Diariamente. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante la fase de construcción. <u>Manejo:</u> El abastecimiento de combustible será en la zona de combustible que se habilitará en la instalación de faenas, que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE. <u>Otros:</u> En el área de emplazamiento del Proyecto, se mantendrá copia de la inscripción en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) del proveedor de combustible; registro de las cantidades; identificación de la fuente de abastecimiento, la cual deberá contar con las autorizaciones de la SEC; y, copia de los documentos que acrediten autorización para el transporte combustible mediante el sistema <i>TruckMaster</i>.
Lubricante spray WD 40 Industrial.	<u>Cantidad:</u> Máximo 10 latas de 400 ml cada una. <u>Uso:</u> Lubricación de estructuras, solamente en caso de ser requerido. <u>Clasificación según NCh382:2017:</u> Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos, Clase 2. <u>Forma de suministro:</u> Envases sellados. <u>Frecuencia y periodicidad de suministro:</u> Solamente en caso de ser requerido. <u>Manejo:</u> Almacenamiento en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas, que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE.
Espuma sellante (poliuretano).	<u>Cantidad:</u> Máximo 10 tubos de 750 ml cada uno. <u>Uso:</u> Sellado de tuberías eléctricas, de extremos de los tubos corrugados y de bordes de las entradas de los cables en las cabinas eléctricas y los extremos de los postes de iluminación. <u>Clasificación según NCh382:2017:</u> Líquido inflamable, Clase 3. <u>Forma de suministro:</u> Envases sellados. <u>Frecuencia y periodicidad de suministro:</u> Una sola vez durante la fase de construcción. <u>Manejo:</u> Almacenamiento en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas, que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE.
Grasas lubricantes. y	<u>Cantidad:</u> 0,08 t/mes. <u>Uso:</u> Operación de maquinarias, vehículos y equipos. <u>Clasificación según NCh382:2017:</u> Líquido inflamable, Clase 3. <u>Forma de suministro:</u> Envasado en tambores y/o latas. <u>Frecuencia y periodicidad de suministro:</u> Durante todo el periodo que durará la fase de construcción, según requerimiento. <u>Manejo:</u> Almacenamiento en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas, que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE.
Las sustancias peligrosas serán provistas por empresas autorizadas. Además, el transporte al área d emplazamiento del Proyecto no será parte de las actividades de éste. En la DIA, Anexo 7, se presentan las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas.	

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes obras y acciones.

4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras.	
Nombre.	
Cerco perimetral y portón de acceso	
Central solar fotovoltaica.	
Cabinas conversoras.	
Cabina para interruptores de media tensión.	
Cabina de medida.	

Cabina de distribución
Distribución interna de baja tensión (BT).
Sistema de puesta a tierra.
LTE.
Cabina SCADA (<i>Supervisor y Control And Data Acquisition</i>).
Sistema de cableado
Caminos internos.
Camino de acceso al Proyecto.
Cabina para piezas de repuesto y taller.
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Instalaciones sanitarias.

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2 Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Prueba y puesta en servicio.	Una vez finalizado el retiro de la instalación de faenas, se procederá a realizar las pruebas eléctricas relacionadas con la generación y entrega de la energía eléctrica. Finalmente, se realizará la puesta en marcha que consistirá en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos eléctricos, en diferentes condiciones de operación, con el fin de asegurar su comportamiento. Los equipos involucrados, corresponderán a: a. Estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores y distribución. b. Sistema de conexiones eléctricas internas. c. Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA.
Implementación bodega de acopio temporal de residuos peligrosos.	Se habilitará una bodega almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se generarán durante las actividades de mantención trimestral de la central solar fotovoltaica, como aceites, grasas, envases y trapos, que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE.
Operación de la central solar fotovoltaica.	La central solar fotovoltaica generará energía eléctrica en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida de corriente continua a corriente alterna, transformada de baja tensión a media tensión, conducida a través de los sistemas de conexión internos al centro de distribución y luego inyectada a la red de distribución mediante la LTE. El Proyecto no requerirá de personal permanente en las instalaciones, ya que funcionará bajo la modalidad de operación y vigilancia remota y en tiempo real, a través del sistema SCADA, que controlará y verificará la instalación fotovoltaica. Se requerirá personal técnico solamente para la ejecución de actividades de mantenimiento programado o en caso de emergencia, tal como se describe a continuación.
Actividades de mantención.	El Proyecto contempla actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, y de emergencia y de limpieza de paneles fotovoltaicos, según se describe a continuación. a. Mantenimiento preventivo y correctivo. Será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días como máximo, y con una frecuencia trimestral. La mantención de los paneles solares se realizará por medio de recorridos pedestres para la inspección visual de las estructuras soporte, los equipos y los conductores, para detectar posibles fallas en los materiales que puedan afectar la seguridad, estabilidad y continuidad del servicio.



	Se realizará el chequeo y la limpieza de los sistemas eléctricos, incluyendo el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectuarán para mantener el estado de los paneles, estructuras y equipos. Complementariamente, se realizarán actividades correctivas, de acuerdo con el diagnóstico que entregue el mantenimiento preventivo, que considerará la ejecución de reparaciones derivadas de fallas detectadas en el sistema, en cualquiera de sus fases, de producción, conversión, transformación y/o conducción. Las acciones correctivas más habituales corresponderán a: i) Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua; ii) Reseteo de equipos de control de motores; iii) Reseteo de inversores; iv) Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control; v) Sustitución de paneles fotovoltaicos; y, vi) Reparación de cables y conectores. La periodicidad de este tipo de mantención será trimestral, coincidiendo con el mantenimiento preventivo. Respecto de los caminos internos y de acceso a la planta, se realizarán actividades de limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalización para evitar cualquier tipo de inestabilidad en los caminos y asegurar un tránsito seguro. En estas inspecciones se utilizará equipamiento menor y, eventualmente, se emplearán herramientas de mano y equipos de medición a distancia, como pirómetro y cámara termográfica (termovisor). Se consideran inspecciones visuales y termografías, que permitan verificar el correcto estado de la LTE. b. Mantenimiento de emergencia. Corresponderá a las reparaciones no programadas. Estas reparaciones podrán requerir el uso de equipo mayor y de personal especializado para la ejecución de las distintas maniobras que fuese necesario realizar para restablecer el servicio. c. Limpieza de los paneles solares. Los paneles solares serán limpiados para retirar el polvo y manchas ocasionadas por las aves, entre otros. La limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua industrial, sin detergentes ni aditivos, y sin producir residuos derivados de su realización. La limpieza será realizada por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos de 5 días, con frecuencia trimestral. d. Mantención de la vegetación en el área de instalación de los paneles. Se realizará con frecuencia semestral. Respecto a la formación de pradera, se mantendrá bajo los paneles permitiendo su libre crecimiento, podando las plantas hasta una altura entre 20 y 30 cm. En el caso de las formaciones vegetacionales parte de las unidades de matorrales, se realizarán podas periódicas en caso de rebrote, permitiendo el crecimiento controlado de la vegetación, pero evitando que produzcan sombra a los paneles. En ambos casos, las podas se realizarán manualmente, sin uso de herbicidas. Para el registro de la cantidad de material vegetal que se extraerá en cada actividad de mantención, se elaborarán fichas con el volumen de vegetación extraída y frecuencia de las podas realizadas. Se mantendrá una copia de las fichas en las instalaciones del Proyecto, para realizar seguimiento durante los 30 años de la fase de operación Por otro lado, y con relación a las instalaciones sanitarias que se describen en el numeral 4.2 del presente ICE, junto con el retiro de lodos, se realizará una revisión detallada y limpieza anual de las partes que componen los sistemas (ductos, fosa séptica, dren) tendiente a prevenir fallas o contingencias. Se verificará que no existan roturas, filtraciones o debilidad de material; frente a cualquiera de estos casos se procederá a reparar el componente dañado o a reemplazarlo
--	---



Transporte.	A continuación, se detallan los vehículos que se emplearán para el transporte en la fase de operación del Proyecto.																		
	Tabla 4.7.1.2.1: Vehículos a usar en la fase de operación del Proyecto.																		
	<table><tr><th>Vehículo</th><th>Cantidad</th><th>Actividad</th></tr><tr><td>Camión tolva, de 15 m³.</td><td>1</td><td>Transporte de vegetación.</td></tr><tr><td>Camión simple.</td><td>2</td><td>Transporte contenedores-suministro de agua potable.</td></tr><tr><td>Camión aljibe.</td><td>1</td><td>Suministro de agua industrial.</td></tr><tr><td>Camión limpia fosa.</td><td>1</td><td>Retiro de lodos.</td></tr><tr><td>Vehículos livianos (camionetas).</td><td>1</td><td>Transporte de personal.</td></tr></table>	Vehículo	Cantidad	Actividad	Camión tolva, de 15 m³.	1	Transporte de vegetación.	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.	Camión limpia fosa.	1	Retiro de lodos.	Vehículos livianos (camionetas).	1	Transporte de personal.
	Vehículo	Cantidad	Actividad																
	Camión tolva, de 15 m³.	1	Transporte de vegetación.																
	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.																
	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.																
Camión limpia fosa.	1	Retiro de lodos.																	
Vehículos livianos (camionetas).	1	Transporte de personal.																	
Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.8.3.																			
En la Adenda Complementaria, respuesta a la observación 24, se informa que los vehículos a utilizar para la ejecución del Proyecto no transitarán por la localidad de Lo Abarca. La actividad de transporte durante la fase de operación del Proyecto se presenta en forma detallada en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1.																			
Se estima que se ejecutará en un plazo de 30 años, y se considera que se realizarán en horario diurno y nocturno.																			

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua potable.	<u>Cantidad:</u> 8 m³ por actividad de mantención, considerando 5 personas como máximo, una dotación de 100 l/persona/día y un periodo de 5 días cada vez, para realizar las actividades. <u>Origen:</u> Proveedores autorizados. <u>Uso:</u> Para consumo de los trabajadores en las actividades de mantención. <u>Forma de suministro:</u> En bidones de 20 litros y botellas individuales. Para las instalaciones sanitarias que se describen en el numeral 4.2 del presente ICE, se proveerá agua potable mediante camión aljibe. <u>Frecuencia de suministro:</u> En el caso el suministro mediante camión aljibe, se estima una frecuencia cada 3 meses. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante la fase de operación. <u>Manejo:</u> El agua potable que será suministrada mediante camión aljibe y almacenada en estanque de polietileno de 2,4 m³ de capacidad. Del volumen almacenado en este estanque, se considera el uso de 450 l/día, para el riego de áreas verdes.
Agua industrial.	<u>Cantidad:</u> 80 m³/año, considerando 20 m³/actividad de limpieza de paneles. <u>Origen:</u> Proveedor autorizado. <u>Uso:</u> Limpieza de los paneles solares. <u>Forma de suministro:</u> En camión aljibe. <u>Frecuencia de suministro:</u> Trimestralmente, conforme a la actividad de limpieza de los paneles solares. <u>Periodicidad de suministro:</u> Durante la fase de operación.
Energía eléctrica.	<u>Origen:</u> Línea de baja tensión de la red de distribución local, mediante el punto de inyección de la central solar fotovoltaica; y, en caso de falla de este suministro, la central funcionará con modalidad de autoconsumo, con los servicios esenciales, es decir, operará con la energía producida por el funcionamiento de ésta. <u>Uso:</u> Funcionamiento interno de la planta fotovoltaica, concretamente de las instalaciones de los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones. <u>Forma de suministro:</u> Mediante transformador interno de media tensión/baja tensión (MT/BT), que será alimentado conforme se señala en el ítem de “Origen” de esta sección. <u>Frecuencia de suministro:</u> Permanente.



	<u>Periodicidad de suministro:</u> Durante la fase de operación.																		
Alimentación.	No se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones del Proyecto.																		
Vehículos.	A continuación, se detallan los vehículos que se emplearán para el transporte en la fase de operación del Proyecto. Tabla 4.7.2.1: Vehículos a usar en la fase de operación del Proyecto.																		
	<table><tr><th>Vehículo.</th><th>Cantidad.</th><th>Actividad.</th></tr><tr><td>Camión tolva, de 15 m³.</td><td>1</td><td>Transporte de vegetación.</td></tr><tr><td>Camión simple.</td><td>2</td><td>Transporte contenedores-suministro de agua potable.</td></tr><tr><td>Camión aljibe.</td><td>1</td><td>Suministro de agua industrial.</td></tr><tr><td>Camión limpia fosa.</td><td>1</td><td>Retiro de lodos.</td></tr><tr><td>Vehículos livianos (camionetas).</td><td>1</td><td>Transporte de personal.</td></tr></table>	Vehículo.	Cantidad.	Actividad.	Camión tolva, de 15 m³.	1	Transporte de vegetación.	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.	Camión limpia fosa.	1	Retiro de lodos.	Vehículos livianos (camionetas).	1	Transporte de personal.
	Vehículo.	Cantidad.	Actividad.																
	Camión tolva, de 15 m³.	1	Transporte de vegetación.																
	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.																
	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial.																
	Camión limpia fosa.	1	Retiro de lodos.																
Vehículos livianos (camionetas).	1	Transporte de personal.																	
Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.8.3.																			

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.	
Nombre.	Descripción.
Energía eléctrica.	La central solar fotovoltaica generará energía eléctrica como producto, considerando una potencia nominal de 11,41 MWp; con una potencia neta de 9 MW. La energía eléctrica producida será entregada mediante una LTE que conectará la central solar fotovoltaica con la línea de distribución al SEN.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.
Radiación solar.	El Proyecto utilizará el recurso natural de energía solar para transformarla a energía eléctrica.
Suelo.	Para la ejecución del Proyecto, se emplearán 18,47 ha para la implementación y operación de las partes y obras.
Agua.	El agua para consumo humano y uso industrial, será adquirida mediante terceros autorizados para proveerla, por lo cual, durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, no se contempla realizar extracción de aguas superficiales o pozos cercanos.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
Material particulado.	<u>Origen:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria y vehículos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión de material particulado a la atmósfera durante la fase de operación, corresponderá a 1,02 t/año de MPT; 0,29 t/año de MP₁₀; y, 0,033 t/año de MP_{2,5}. <u>Duración:</u> Durante los 30 años que durará la fase de operación. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> No se contemplan.
Gases de combustión	<u>Origen:</u> Operación de maquinaria y vehículos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión de gases de combustión a la atmósfera durante la fase de operación, corresponderá a 0,059 t/año de NO_x; 0,01 t/año de CO; y, 0,036 t/año de HCT. <u>Duración:</u> Durante los 30 años de la fase de operación.



	<u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> No se contemplan.
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1, se presenta la estimación de la emisión de material particulado y gases de combustión durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas domésticas.	<u>Origen:</u> Presencia de 5 trabajadores, 3 a 5 días, con frecuencia trimestral. <u>Tasa de generación:</u> 750 l/día, considerando una dotación de 150 l/día/persona. <u>Duración:</u> Con frecuencia trimestral, durante 3 a 5 días seguidos, como máximo. <u>Manejo:</u> Conforme se describen en el numeral 4.2 del presente ICE. <u>Tratamiento:</u> A través de la fosa séptica que se describen en el numeral 4.2 del presente ICE. <u>Disposición:</u> Por infiltración en el terreno, mediante los drenes que se describen en el numeral 4.2 del presente ICE.
Residuos industriales líquidos.	No se contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación del Proyecto.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.7.5.3 Ruido.				
Nombre.	Descripción.			
Ruido.	<u>Origen:</u> Funcionamiento del motor de los seguidores de los paneles solares y el efecto corona en la LTE, correspondiente al ruido proveniente de la ionización de las moléculas de aire alrededor de los conductores de la misma.			
	<u>Tasa de emisión:</u> A continuación, se detallan los niveles de presión sonora que se estima generará la ejecución de la fase de operación del Proyecto, en los receptores sensibles identificados en su área de influencia.			
	Tabla 4.7.5.3.1: Nivel de presión sonora en receptores durante la fase de operación del Proyecto.			
	Receptor	Aportes del Proyecto, dB(A)	Límite máximo permisible, dB(A)	
			Diurno.	Nocturno
	R1	6	65	50
	R2	6	53	
	R3	6	54	
	R4	8	63	
	R5	5	59	
	V.1	13	65	
	V.2	12	65	
V.3	11	65		
V.4	10	65		
V.5	9	65		
V.6	8	65		
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, Tabla 17.				
<u>Duración:</u> Durante los 30 años de la fase de operación				
<u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> No se contempla.				
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, se presenta el detalle de la estimación de la emisión de ruido que se generará durante la fase de construcción del Proyecto.				



4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.	
Nombre.	Descripción.
Vibraciones.	Durante la fase de operación se generarán niveles de vibración de baja magnitud que serán poco significativos.

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos sólidos domésticos y asimilables.	<u>Origen:</u> Presencia de 5 trabajadores, 3 a 5 días, con frecuencia trimestral. <u>Tipo:</u> Restos de comida, envoltorios, papel, cartón, vidrio y latas, entre otros. <u>Tasa de generación:</u>0,03 t/año. <u>Manejo:</u> No se realizará almacenamiento temporal de estos residuos en el área de emplazamiento del Proyecto ya que serán retirados diariamente, al finalizar las actividades de mantención. <u>Frecuencia de retiro:</u> Diario, durante la ejecución de las actividades de mantención. <u>Disposición:</u> Lugar autorizado para su disposición final.
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	<u>Origen:</u> Actividades de mantención. <u>Tipo:</u> Restos de embalajes de cartón y/o maderas; y, paneles solares dañados. <u>Tasa de generación:</u> 0,1 t/año de restos de embalajes de cartón y/o madera; y, 0,02 t/año de paneles solares dañados. <u>Manejo:</u> No se realizará almacenamiento temporal de estos residuos en el área de emplazamiento el Proyecto ya que serán retirados diariamente, al finalizar las actividades de mantención. <u>Frecuencia de retiro:</u> Diario, durante la ejecución de las actividades de mantención. <u>Disposición:</u> Lugar autorizado para su disposición final.
Desmalezado	<u>Origen:</u> Actividades de mantención de la vegetación. <u>Tipo:</u> Vegetación <u>Tasa de generación:</u> 12 toneladas en cada actividad de mantención. <u>Manejo:</u> Camión de residuos que será cargado con la vegetación extraída, para su transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto. <u>Frecuencia de retiro:</u> Diariamente, al finalizar la jornada de desmalezado, durante las actividades de mantención, que se realizarán dos veces al año. El retiro será realizado por empresa autorizada. <u>Disposición:</u> Lugar autorizado para realizar la disposición de este tipo de residuos. <u>Otros:</u> En la planta solar fotovoltaica se mantendrá respaldo del comprobante de retiro de maleza por la empresa autorizada, que incluirá: a. El permiso de la empresa para realizar el servicio de retiro y traslado de estos residuos. b. Especificación del sitio de disposición final de estos residuos. c. Registro de la cantidad de residuos vegetales extraídos, incluyendo masa y volumen estimado. d. Observaciones generales de la actividad.
Lodos.	<u>Origen:</u> Fosa séptica que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE. <u>Tipo:</u> Lodos sanitarios. <u>Manejo:</u> Al interior de la fosa séptica que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE.



	<u>Frecuencia de retiro</u>: Una vez al año, por empresa autorizada. <u>Disposición</u>: Lugar autorizado. <u>Otros</u>: Antes de iniciar las operaciones, se informará a la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, la empresa y el procedimiento que se aplicará a los lodos y su sitio de disposición final.
--	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	<u>Origen</u>: Actividades de mantención. <u>Tipo</u>: Aceites, grasas, envases y trapos. Clasificación según D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud: I.9 – A3020 y I.6 – A3140. <u>Tasa de generación</u>: 0,1 t/año. <u>Manejo</u>: Almacenamiento temporal en la bodega de residuos peligrosos que se describe en el numeral 4.2 del presente ICE, donde serán segregados para su almacenamiento. Los residuos serán dispuestos en contenedores plásticos o metálicos tapados, de acuerdo con su composición. Estos contenedores estarán rotulados, y protegidos de las condiciones ambientales. <u>Frecuencia de retiro</u>: Cada seis meses, por empresas autorizadas para dar este servicio. <u>Disposición</u>: Lugar autorizado para su disposición final. <u>Otros</u>: Se llevará registro de control de salida y disposición final de estos residuos, conforme se detalla en el numeral 4.6.5.2 del presente ICE.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.
No se usarán sustancias peligrosas durante la fase de operación del Proyecto.

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

4.8.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras.
Nombre.
Instalación de faenas.
Cerco perimetral y portón de acceso.
Central solar fotovoltaica.
Cabinas conversoras.
Cabina para interruptores de media tensión.
Cabina de medida.
Cabina de distribución.
Distribución interna de baja tensión (BT).
Sistema de puesta a tierra.
LTE.
Cabina SCADA (<i>Supervisor y Control And Data Acquisition</i>).
Sistema de cableado.
Caminos internos.



4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2 Acciones.		
Nombre.	Descripción.	
Instalación de faenas.	Se implementará una instalación de faenas que será similar a la de la fase de construcción. La instalación de faenas se describe en el numeral 4.2 del presente ICE y su implementación será de forma similar a lo señalado en el numeral 4.6.1.2 del presente ICE. La instalación de faenas permanecerá durante todo la fase de cierre del Proyecto, es decir, por 3 meses.	
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura.	Una vez finalizada la vida útil del Proyecto, se realizará el desmantelamiento de los paneles solares y sus estructuras, el sistema de cableado y las casetas de equipos inversores, transformadores y vigilancia, entre otros. Primero se realizará la desconexión de los paneles solares y, luego, se desmontarán y almacenarán temporalmente, en forma previa a su retiro, en la zona de almacenamiento de materiales no peligrosos y de paneles solares que se habilitará en la instalación de faenas. Las piezas pequeñas de los paneles solares, como trozos o partes sueltas, serán depositados en el contenedor que se habilitará en la zona de acopio. Posteriormente, se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su reciclaje o disposición final, según corresponda. Luego, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de inversor, transformador y equipos eléctricos, para finalmente trasladarlos para su disposición final y/o reutilización, según corresponda. El desmantelamiento de la LTE se efectuará retirando los conductores en procedimiento inverso al tendido y tensado, es decir, soltando y relajando las líneas, para posteriormente retirar los conductores enrollándolos en carretes que serán enviados a sitios autorizados para reuso o reciclaje. El desmontaje de postes se realizará con asistencia mecánica, retirándolos de su sitio y disponiendo su traslado a sitio autorizado de disposición de residuos de la construcción.	
Actividades de restauración de la geoforma.	Tras el retiro de todas las instalaciones, se ejecutarán labores de descompactación del suelo, en las áreas de emplazamiento de estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y la sala de control. Lo anterior, con el fin de asemejar su condición a la situación previa sin Proyecto, y dejar el terreno disponible para otros usos. Para la descompactación del suelo, se ejecutará con un tractor con rastra, el cual penetrará una profundidad hasta 45 cm, rompiendo la tierra sin voltear la capa superficial, de forma de mantenerla inalterada. Los dientes del tractor descompactador formarán un surco que contribuirá a potenciar la distribución del agua y su penetración en profundidad. La actividad de descompactación abarcará las áreas de emplazamiento de las estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y la sala de control. Con relación a la vegetación, los individuos que hayan crecido durante la fase de operación se mantendrán, no habrá corta ni remoción de dichas especies.	
Actividades de revegetación.	En el caso de que la vegetación no hubiera crecido naturalmente en la zona bajo los paneles solares y en áreas compactadas, se ejecutará un plan de revegetación para dejar las formaciones vegetacionales originales en su estructura, es decir, reponer la pradera o bosque. En forma posterior a las actividades de descompactación, se realizará una evaluación del área intervenida, considerando la naturaleza del Proyecto, el cual, durante su ejecución, permite el crecimiento de la vegetación bajo los paneles solares y se ejecutarán actividades de rehabilitación según los tipos	



	vegetacionales descritos en la situación sin Proyecto, a saber, plantación forestal que constituye bosque, matorral y pradera. Se realizarán actividades de revegetación para restaurar la componente vegetal que fue cortada o alterada para la ejecución del Proyecto, según se detalla a continuación: a. Eucaliptos (<i>E. globulus</i>). Durante la fase de cierre se plantarán eucaliptos (<i>E. globulus</i>) u otra especie de buen prendimiento, al momento de hacer la reforestación. Se priorizarán especies nativas, pero no excluyente. Se considera alcanzar un prendimiento de una densidad arbórea de 300 árboles/ha, con verificación de este alcance al quinto año de finalizada la fase de cierre. b. Formaciones Xerofíticas (matorrales). Durante la fase de operación se realizará poda manual de la formación matorral existente bajo los paneles solares, se espera que, al comenzar la fase de cierre, se cuente con cobertura natural, la cual se mantendrá una vez retiradas las estructuras de la planta solar fotovoltaica. No obstante, en la zona se realizará la plantación de una cama de semillas o plántulas de <i>Bacharis spp</i>, u otros matorrales nativos de fácil prendimiento en la zona al momento de ejecutar la medida. Al respecto, se compromete un prendimiento de 50% de cobertura arbustiva de la cobertura “sin proyecto”, que corresponde a una densidad promedio de 795 ind/ha, con verificación al quinto año de finalizada la fase de cierre. La medida se comenzará a ejecutar con la primera lluvia efectiva una vez retirada la instalación de faenas de la fase de cierre, para mejorar las condiciones de prendimiento de los individuos que serán plantados. c. Pradera (herbáceas). De igual forma que respecto del matorral, en zonas en que no hubieran crecido la pradera naturalmente y en áreas asociadas a caminos y cabinas, se realizará una propagación vegetativa, mediante la plantación de una cama de semillas, después de la primera lluvia efectiva una vez retirada la instalación de faenas de la fase de cierre. Se aplicarán las medidas para garantizar una cobertura del 20% a 40% respecto a la condición “sin proyecto”, al quinto año de finalizada la siembra o plantación. Para las tres actividades la elección de las especies que se utilizarán para la revegetación, se definirá según la condición al momento de ejecutar la fase de cierre, siempre bajo la premisa de utilizar el mismo tipo de vegetación. En la Adenda Complementaria, Figura II-18, se muestran las formaciones vegetacionales una vez ejecutada la actividad de revegetación en la fase de cierre. En la Adenda Complementaria, Figura II.19, se presenta el cronograma de ejecución de la actividad de restauración de la revegetación. Como forma de control y seguimiento se considera la elaboración de un informe a los 5 años de implementada las medidas. Se realizará una evaluación del prendimiento, estado sanitario y vigor de los individuos plantados. Se evaluarán los siguientes parámetros: densidad de prendimiento por especie plantada (eucalipto, herbáceas, matorrales), altura (si corresponde), sitio al que pertenecen y posibles causas de pérdidas o daño. En caso de no cumplir los prendimientos, es decir que exista un porcentaje pendiente, se realizará una segunda actividad de revegetación para la obtención del prendimiento faltante y los indicadores de éxito, reiterando la actividad , hasta completar los prendimientos y coberturas comprometidas. La actividad de revegetación se presenta en la Adenda Complementaria, respuesta 14, literal b).
Transporte.	En la Adenda Complementaria, respuesta 24, se informa que los vehículos no transitarán por la localidad de Lo Abarca. En específico, se rectifica que todos los viajes tomarán la ruta G-98-F, para acceder a la ruta G-966. Además, la actividad de transporte que se llevará a cabo durante la fase de cierre del Proyecto, se presenta en forma detallada en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1.



Se llevará a cabo en un plazo de tres meses.

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2 Suministros básicos.			
Nombre.	Descripción.		
Agua potable.	<u>Cantidad:</u> 72 m³/mes, considerando una dotación de 100 l/mes/persona, 30 trabajadores como máximo y una jornada laboral de 6 días a la semana. Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.		
Agua industrial.	<u>Cantidad:</u> 20 m³/día, durante las actividades de movimiento de tierras. <u>Uso:</u> Humectación de caminos de acceso e internos del Proyecto. Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.		
Energía eléctrica.	Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.		
Alimentación.	Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.		
Alojamiento	Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.		
Maquinarias, vehículos y equipos.	A continuación, se detalla la maquinaria y equipos que se emplearán para la ejecución de la fase de cierre del Proyecto.		
	Tabla 4.8.2.1: Maquinaria y equipos a usar en la fase de cierre del Proyecto.		
	Maquinaria/equipo.	Cantidad.	Actividad.
	Excavadora.	2	Movimiento de tierra.
	Tractor con rastra.	1	Descompactación.
	Camión contenedor 40´	2	Transporte de materiales.
	Camión pluma.	2	Movimiento de estructuras.
	Camión tolva.	1	Transporte de materiales.
	Camioneta con estanque tipo <i>Truck master</i> .	1	Abastecimiento de combustible.
	Camión simple.	2	Transporte contenedores-suministro de agua potable.
	Camión cama baja.	1	Traslado de maquinarias
	Camión aljibe.	1	Suministro de agua industrial
	Camión limpia fosa.	2	Baños químicos, retiro de aguas grises
	Vehículos livianos (camionetas).	3	Transporte de personal.
Grupos eléctricos.	2	Suministro energético	
Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.9.3.			

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.
Agua.	El agua para consumo humano y uso industrial, será adquirida mediante terceros autorizados para proveerla, por lo cual, durante la fase de cierre del Proyecto, no se contempla realizar extracción de aguas superficiales o pozos cercanos.
Suelo.	Por la ejecución de actividades de excavación, se removerán y retirarán del área de emplazamiento del Proyecto, un volumen aproximado de 7.057 m³. Además, se ejecutarán labores de descompactación del suelo, en las áreas de emplazamiento de estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y sala de control.



4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
Material particulado.	<u>Origen:</u> Actividades de descompactación y excavaciones; tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión total de material particulado a la atmósfera durante el periodo que durará la fase de cierre, corresponderá a 1,581 toneladas de MPT; 0,450 toneladas de MP₁₀; y, a 0,150 toneladas de MP_{2,5}. <u>Duración:</u> Diariamente, durante los 3 meses de la fase de cierre. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> Se implementarán las medidas descritas en el numeral 4.6.2 del presente ICE, con excepción de la actividad de humectación.
Gases de combustión.	<u>Origen:</u> Operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. <u>Tasa de emisión:</u> La emisión total de gases de combustión a la atmósfera durante la fase de cierre, corresponderá a 1,040 toneladas de NO_x; 0,410 toneladas de CO; y, 0,022 toneladas de HCT. <u>Duración:</u> Diariamente, durante los 3 meses que durará la fase de cierre. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> Se implementarán las medidas descritas en el numeral 4.6.2 del presente ICE.
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1, se presenta la estimación de la emisión de material particulado y gases de combustión que se generará durante la fase de cierre del Proyecto.	

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas domésticas.	<u>Tasa de generación:</u> 57,6 m³/mes. <u>Duración:</u> Durante los 3 meses de la fase de cierre. Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.8.4.3 Ruido.	
Nombre.	Descripción.
Ruido.	<u>Origen:</u> Ejecución de las labores de cierre del Proyecto. <u>Tasa de emisión:</u> Los niveles de presión sonora en los receptores sensibles identificados en su área de influencia, serán similares a los señalados para la fase de construcción del Proyecto, en el numeral 4.6.4.3 del presente ICE. <u>Duración:</u> Durante los 3 meses de la fase de cierre. <u>Medidas de control y/o abatimiento:</u> No se contempla la implementación de medidas.
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, se presenta la estimación de la emisión de ruido que se generará durante la fase de cierre del Proyecto.	

4.8.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones.	
Nombre.	Descripción.
Vibraciones.	<u>Origen:</u> Uso y funcionamiento de maquinarias y equipos que se emplearán para la ejecución de las labores de cierre de las partes y obras que conformarán el Proyecto.



	<u>Tasa de generación</u>: Los niveles de vibración que se generarán, en los receptores sensibles identificados en su área de influencia, serán similares a los señalados para la fase de construcción del Proyecto, en el numeral 4.6.4.4 del presente ICE. <u>Duración</u>: Durante los 3 meses que durará la fase de cierre. <u>Medidas de control y/o abatimiento</u>: No se contempla la implementación de medidas ya que el nivel de vibración no superará el valor máximo de velocidad de partículas, de 72 VdB, establecido en la norma americana de referencia.
En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2, se presenta la estimación de la generación de vibraciones que se producirá durante la fase de cierre del Proyecto.	

4.8.5. Residuos.

4.8.5.1. Residuos sólidos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1 Residuos sólidos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos sólidos y domésticos asimilables.	Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE. En particular, se tiene que al término de la fase de cierre, los servicios higiénicos móviles serán retirados por el proveedor del servicio.
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	<u>Origen</u>: Desmantelamiento de las instalaciones del Proyecto. <u>Tipo</u>: Cables y otros. <u>Tasa de generación</u>: a. Cables y otros: 10,3 t/mes. b. Estructuras: 500 t/mes. c. Revestimientos y tuberías: 8,8 t/mes. d. Chatarra: 123,7 t/mes. e. Postes de iluminación: 6,5 t/mes. f. Postes de conexión: 2 t/mes. g. LET: 0,42 t/mes. h. Cabinas: 26,7 t/mes. i. Otros equipamientos al interior de las cabinas: 8,4 t/mes. j. Paneles solares: 449 t/mes. <u>Manejo</u>: De manera similar a lo señalado para la fase de construcción en el numeral 4.6.2 del presente ICE. En particular, las obras serán desarmadas y acopiadas dentro del terreno, según el tipo de residuo; y, una vez por semana los paneles solares se enviarán para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su disposición final o reciclado. <u>Frecuencia de retiro</u>: 1 a 3 veces por semana, a través de empresa autorizada. <u>Disposición</u>: Disposición o reciclaje, en lugar autorizado.

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	<u>Frecuencia de retiro</u>: Una vez al mes, a través de empresa autorizada. Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.5.2 del presente ICE.

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre.	Descripción.
Combustible.	Se mantiene lo señalado para la fase de construcción, en el numeral 4.6.2 del presente ICE.



Capítulo 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Calidad del Aire.

Tabla 5.1. Calidad del Aire.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Incremento de la concentración de material particulado (MPT, MP ₁₀ y MP _{2,5}).
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción del Proyecto, se generará la emisión de material particulado por la ejecución de actividades de escarpe, excavaciones y transferencia de material; tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. Durante la fase de operación del Proyecto, se generará la emisión de material particulado por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria y vehículos. Durante la fase de cierre del Proyecto, se generará la emisión de material particulado por la ejecución de actividades de descompactación y excavaciones; tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados; y, operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Incremento de concentración de gases de combustión (NO _x , CO y HCT).
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, se generará la emisión de gases de combustión por la operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos Durante la fase de operación del Proyecto, se generará la emisión de gases de combustión por la operación de maquinaria y vehículos. Durante la fase de cierre del Proyecto, se generará la emisión de gases de combustión por
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

5.2. Ruido.

Tabla 5.2. Ruido.	
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Incremento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción del Proyecto se generará emisión de ruido por la ejecución de las labores constructivas del Proyecto. Durante la fase de operación del Proyecto se generará la emisión de ruido por el funcionamiento del motor de los seguidores de los paneles solares y el efecto corona en la LTE, correspondiente al ruido proveniente de la ionización de las moléculas de aire alrededor de los conductores de la misma. Durante la fase de cierre del Proyecto se generará la emisión de ruido por la ejecución de las actividades de cierre del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

5.3. Vibraciones.

Tabla 5.3. Vibraciones.	
Impacto ambiental 4.	
Impacto ambiental.	Incremento de los niveles de vibración.



Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán vibraciones por el uso y funcionamiento de maquinarias y equipos en la ejecución de las labores constructivas del Proyecto. Debido a la naturaleza del Proyecto, se estima que durante la fase de operación se generarán niveles de vibración poco significativos. Durante la fase de cierre del Proyecto se generarán vibraciones por el uso y funcionamiento de maquinarias y equipos que se emplearán para la ejecución de las labores de cierre del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

5.4. Suelo.

Tabla 5.4. Suelo.	
Impacto ambiental 5.	
Nombre del Impacto.	Pérdida y compactación del recurso suelo.
Parte, obra o acción que lo genera.	Para la ejecución del Proyecto se implementarán obras temporales y permanentes, correspondientes a instalaciones de faenas, caminos de accesos e internos, cabinas, central solar fotovoltaica, bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos e instalaciones sanitarias, interviniendo para ello una superficie de suelo de 18,47 ha. La descripción de estas instalaciones y la superficie de suelo, se detalla en el numeral 4.2 del presente ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

5.5. Flora y vegetación.

Tabla 5.5. Flora y vegetación.	
Impacto ambiental 6.	
Impacto ambiental.	Pérdida de ejemplares de flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción, para la instalación de las partes y obras proyectadas, se realizarán actividades de despeje de vegetación existente en el área en que se emplazará el Proyecto. En específico, se realizará: a. Corta de plantación de <i>Eucaliptus globulus</i> existente, en terreno de aptitud preferentemente forestal, abarcando una superficie de 6,88 ha, con una densidad promedio ponderada por los rodales correspondientes a 571,3 arb/ha. b. Corta y despejado de matorral que cumple con la definición de formación xerofítica, abarcando una superficie de 2,46 ha, con una densidad promedio, en base a los rodales, de 1.191,6 ind/ha. c. Corta de otras formaciones de matorral, que no corresponden a formaciones xerofíticas; y, praderas de especies anuales, abarcando una superficie total de 9,13 ha.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 7.	
Impacto ambiental.	Potencial afectación de la vegetación producto de islas de calor.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción, se realizarán actividades de despeje de vegetación existente en el área en que se emplazará el Proyecto, lo cual podría generar la potencial afectación de las formaciones vegetacionales que se ubiquen aledañas a las que serán intervenidas por la fragmentación de hábitat y/o la operación de los paneles solares que se usarán para generar energía eléctrica.
Fase en que se presenta.	Operación.



5.6. Fauna.

Tabla 5.6. Fauna.	
Impacto ambiental 8.	
Impacto ambiental.	Potencial afectación y/o pérdida de ejemplares de fauna silvestre.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción, se realizarán actividades que alterarán el hábitat de especies de fauna que se encuentran presentes en el área en que se emplazará el Proyecto, tal como <i>Lycopalex culpaeus</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i> .
Fase en que se presenta.	Construcción.

Capítulo 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.	• Incremento de la concentración de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}). • Incremento de la concentración gases de combustión (NO_x, CO y HCT). • Incremento de los niveles de presión sonora. • Incremento de los niveles de vibración.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada.	El Proyecto se emplazará en la zona centro de la comuna de Cartagena, donde no existe actividad industrial, y al borde oeste de la ruta G-94-F. La localidad más cercana al área en que se emplazará el Proyecto, será Lo Abarca, distante a 1 km del acceso a éste.
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.	<u>Emisión de contaminantes a la atmósfera:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, y se implementarán medidas para controlar la emisión de estos contaminantes, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes a la atmósfera durante la fase de construcción del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional <i>AERScreen</i>. Conforme a los resultados de la modelación el aporte que generará en su área de influencia por la emisión de material particulado y gases de combustión no superarán los valores límites de las normas de calidad primaria vigentes, según se presentan en el numeral 4.6.4.1 del ICE y, por tanto, no se alterará de manera significativa la calidad del aire. En los puntos de máximo impacto, el aporte del Proyecto alcanzará una concentración de 3,18 µg/m³N de MP₁₀, que corresponde al 2,12 % del valor normado para una concentración de 24 horas Percentil 98; de 1,39 µg/m³N de MP_{2,5}, que corresponde al 2,78% del valor normado para una concentración de 24 horas Percentil 98; de 9,84 µg/m³N de NO_x, que corresponde al 2,46% del valor normado para la



	concentración promedio de una (1) hora Percentil 99; y, de 6,95 µg/m³N de CO, que corresponde a 0,0% del valor normado para la concentración promedio de una (1) hora Percentil 99. Por lo anterior, se prevé que la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no generará riesgo a la salud de la población.
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.	<u>Emisión de ruido:</u> Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del presente ICE. Los receptores correspondientes a sectores habitados, se describen en el numeral 4.6.4.3 del presente ICE. Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Por otro lado, se realizará monitoreo de los niveles de presión sonora corregido que se generará durante la fase de construcción del Proyecto en el receptor V.1, que se identifica en la Tabla 4.6.4.3.2 del presente ICE, para verificar que dichos niveles se mantendrán bajo los límites establecidos D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Este monitoreo se detalla en el numeral 9.2.7 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido que se generará durante la ejecución del Proyecto, no producirá riesgo a la salud de la población.
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.	<u>Efluentes líquidos:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán aguas servidas y residuos industriales líquidos, que serán recolectados, manejados y/o tratados, y dispuestos según sus características y conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE. Para el manejo y disposición de aguas servidas durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, los cuales serán provistos por empresas autorizadas, que se harán cargo de la mantención de los baños y la disposición final de los residuos. Para la fase de operación, se contempla la implementación de una fosa séptica con dren de infiltración, . En la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. En la fase de construcción del Proyecto, se generarán aguas residuales por la actividad de lavado de las canoas de los camiones mixer que trasladarán hormigón al área de emplazamiento del Proyecto. Se estima que se evaporará, conforme se detalla en el numeral 4.6.4.2 del presente ICE. No obstante, para la ejecución del Proyecto se estableció la condición que se establece en el numeral 11.2.1 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la generación de efluentes líquidos durante la ejecución del Proyecto no generará riesgo a la salud de la población. <u>Vibraciones:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del presente ICE. De acuerdo con los antecedentes que se presentan en los numerales señalados, las vibraciones que se generarán no superarán los valores



	límites establecidos en la norma de referencia, por lo cual se prevé que la generación de vibraciones durante la ejecución del Proyecto no producirá riesgo a la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	<u>Residuos sólidos:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.5.1 y 4.8.5.2 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por lo anterior, se prevé que la generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante la ejecución del Proyecto, no generará riesgo a la salud de la población.

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.	• Incremento de la concentración de material particulado (MPS). • Incremento de los niveles de presión sonora. • Pérdida y compactación del recurso suelo. • Pérdida de ejemplares de flora y vegetación. • Potencial afectación de la vegetación producto de islas de calor. • Potencial afectación y/o pérdida de ejemplares de fauna silvestre.
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	<u>Suelo:</u> En el área en que se emplazará el Proyecto, se definieron dos unidades homogéneas de suelo que corresponden a: a. Un área de 5,09 ha, con capacidad de uso de suelo Clase IV, con pendiente suavemente ondulada, de entre 5 y 8%, ligeramente profundos, de textura superficial moderadamente gruesa, drenaje imperfecto, sin pedregosidad superficial y sin reacción al ácido clorhídrico. b. Un área de 13,38 ha, con capacidad de uso de suelo Clase VI, con pendiente fuertemente ondulada, con pendiente entre 15 y 30%, delgado a ligeramente profundo, de textura superficial muy fina a moderadamente gruesa, drenaje moderado a imperfecto, sin pedregosidad superficial y sin reacción al ácido clorhídrico. Además, 47,2 % del área de suelo presenta condiciones biológicas de nivel pobre; y, 52,8%, de nivel regular. <u>Fauna:</u> Conforme a caracterización realizada del área de influencia del Proyecto, se determinó lo siguiente: a. No se encontraron anfibios. b. Respecto de reptiles, se registró la presencia de <i>Liolaemus lemniscatus</i>, en categoría de conservación correspondiente a “Preocupación Menor”. c. Todas las aves encontradas son nativas y ninguna presenta estado de conservación vigente. d. En relación con los mamíferos, se registró la presencia de <i>Lycalopex culpaeus</i>, mediante avistamiento directo de un ejemplar en el ambiente de matorral. Esta especie se encuentra en categoría de conservación correspondiente a “Vulnerable”. <u>Flora y vegetación:</u>



	Con relación a la flora y vegetación, y a la caracterización del área de influencia del Proyecto, se determinó la presencia de: a. Especies endémicas, correspondientes a <i>Lobelia excelsa</i>, <i>Berberis actinacantha</i> y <i>Schinus latifolius</i>. b. Formación xerofítica correspondiente a matorral claro de <i>Baccharis linearis</i>, en una superficie de 3,02 ha. c. Plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>, en una superficie de 6,88 ha.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para la ejecución de las instalaciones proyectadas, se intervendrá una superficie de 18,47 ha. La superficie de suelo que será intervenida para la ejecución de las obras permanentes y temporales del Proyecto, con capacidades de uso Clases IV y VI, será de baja magnitud areal, respecto de su abundancia en la comuna. La superficie de suelo que será compactada y/o impermeabilizada por la ejecución del Proyecto, será de 1,83 ha, que equivale a 9,9% de la superficie total directa a intervenir, por lo que más del 90% de la superficie restante mantendrá sus condiciones iniciales. Además, una vez finalizada la vida útil del Proyecto, se procederá a realizar actividades de restauración de la geoforma, específicamente de descompactación para mejorar las condiciones del suelo intervenido y favorecer la actividad biológica, según se describe en el numeral 4.8.1.2 del presente ICE. Por esto último, una vez finalizada la vida útil del Proyecto, el recurso suelo que será intervenido quedará disponible y utilizable para usos futuros. Solamente se realizará escarpe de suelo para la habilitación de caminos y cabinas; y, movimientos de tierra para banquetes, acciones que no implicarán la pérdida del recurso suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad. Las estructuras soporte de los paneles solares contarán con un tratamiento de aleación anticorrosivo, por lo que su será inocuo con respecto a la superficie de contacto entre éste y el material del suelo y, por lo tanto, el contacto de este pilar metálico con el suelo no modificará las propiedades químicas de éste. Además, la instalación del mismo, mediante su hincado a una profundidad de entre 1 y 3 m, no provocará la compactación del suelo. El terreno que será intervenido, con excepción del área de implementación de caminos y cabinas, se permitirá el crecimiento controlado de la vegetación natural, mediante el uso de herramientas mecánicas y/o de motor pequeño, sin el uso de herbicidas. Lo anterior, permitirá la presencia de materia orgánica en el suelo del área a intervenir. Además, se realizará un estudio de la condición biológica del suelo (CBS) presente en el área de influencia del Proyecto, para recabar información sobre la implicancia que tiene la ejecución de proyectos solares fotovoltaicos en los servicios ecosistémicos, según se detalla en el numeral 11.1.5 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso suelo.
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	<u>Fauna:</u> El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un ambiente antropizado, principalmente con plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>, y rodeado por caminos principales y secundarios, cultivos agrícolas y viviendas. Por lo anterior, el Proyecto se ubicará en un



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.	sector fragmentado y, por tanto, no corresponde a un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre. Se realizarán charlas de inducción a todo el personal de la faena para dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener en relación con la fauna presente en el área en que se emplazará el Proyecto, especialmente por la presencia de <i>Lycopalex culpaeus</i>, según se detalla en el numeral 11.1.1 del presente ICE. Para prevenir potenciales efectos negativos por la construcción de las partes y obras del Proyecto en ejemplares de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i>, se implementarán actividades de perturbación controlada, según se describe en el numeral 11.1.2 del presente ICE. Por otro lado, entre las medidas de prevención de riesgos y control de emergencias, se proponen medidas para el riesgo de accidente con afectación de fauna silvestre, que se describe en el numeral 8.3 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto, no generará pérdida de individuos o ejemplares de una población en categoría de conservación con altas densidades, invasión de individuos o ejemplares de fauna, perturbación de fauna, modificación de la población, cambios en sus propiedades tales como tamaño o densidad de poblaciones, estructura de edad y sexo, movimientos migratorios y potencial reproductor, en resumen, no se producirán efectos adversos significativos sobre el recurso fauna. <u>Flora y vegetación:</u> Los ejemplares de las especies endémicas encontradas en el área en que se emplazará el Proyecto, correspondientes a <i>Lobelia excelsa</i>, <i>Berberis actinacantha</i> y <i>Schinus latifolius</i>, no serán intervenidas por la ejecución del mismo. Durante la fase de construcción del Proyecto, se realizarán actividades de despeje de vegetación en los sectores donde se ubicarán los caminos y los paneles solares fotovoltaicos. Entre el material vegetal a remover, se encuentra: - Plantación de <i>Eucaliptus globulus</i>, en una superficie de 6,88 ha, que presenta una cobertura de entre 25% a 50%, y una densidad promedio ponderada por los rodales correspondiente a 571,3 arb/ha. Tras la actividad de corta, se procederá con la reforestación de la plantación, considerando una densidad de reforestación de 760 arb/ha. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 149 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. - Formación xerofítica correspondiente a matorral claro de <i>Baccharis linearis</i>, en una superficie de 2,46 ha. Durante la evaluación ambiental del Proyecto se los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA. - Matorral (<i>B. linearis</i> y <i>R. trinervia</i>) que no corresponde a formación xerofítica según la definición establecida en la normativa vigente; y, praderas de especies anuales. Estas formaciones no presentan regulaciones especiales, y abarcan una superficie total de 9,13 ha aproximadamente. En relación con las praderas, estas serán removidas solamente en las zonas a escarpar, permitiendo su libre crecimiento en las otras áreas del Proyecto. Durante la fase de operación del Proyecto, en el terreno que será intervenido, con excepción del área de implementación de caminos y cabinas, se permitirá el crecimiento controlado de la vegetación
--	--



	natural, mediante el uso de herramientas mecánicas y/o de motor pequeño, sin el uso de herbicidas. Durante la fase de cierre, se realizarán actividades de revegetación para dejar las formaciones originales en su estructura, es decir, se repondrá la pradera o bosque, según se detalla en el numeral 4.8.1.2 del presente ICE. Durante la fase de operación del Proyecto, se realizará monitoreo del estado sanitario de la vegetación para originar información sobre la afectación de la vegetación por la potencial generación de islas de calor, debido al aumento de la temperatura que causará la operación de paneles solares o por fragmentación de hábitat, según se detalla en el numeral 11.1.6 del presente ICE. Por otro lado, durante la ejecución del Proyecto no se ingresarán nuevas especies vegetales o de flora al área en que se emplazará, para ninguna de sus acciones, por lo que se espera que crezca la misma vegetación existente. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto, no generará efectos adversos significativos en los recursos naturales de flora y vegetación.
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> El área en que se emplazará el Proyecto corresponde a un ambiente antropizado, principalmente con plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>, y rodeado por caminos principales y secundarios, cultivos agrícolas y viviendas. Para la ejecución de las instalaciones proyectadas, se intervendrá una superficie de 18,47 ha. La superficie de suelo que será compactada y/o impermeabilizada por la ejecución del Proyecto, será de 1,83 ha, que equivale a 9,9% de la superficie total directa a intervenir, por lo que más del 90% de la superficie restante mantendrá sus condiciones iniciales. Una vez finalizada la vida útil del Proyecto, se procederá a realizar actividades de restauración de la geoforma, específicamente de descompactación para mejorar las condiciones del suelo intervenido y favorecer la actividad biológica, según se describe en el numeral 4.8.1.2 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso suelo. <u>Agua.</u> Para la ejecución del Proyecto, se implementarán caminos internos cuyo trazado no considerará el atravesio de estas quebradas. El Proyecto no tiene previsto la construcción de pozos, ni la extracción de agua de ninguna otra fuente al interior del área en que se emplazará, por cuanto ésta será adquirida a un proveedor autorizado para dar este servicio, al igual que con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas. Durante la fase de construcción, las estructuras soporte de los paneles solares serán hincadas en el terreno a una profundidad de entre 1 y 3 m, a la cual no se reconoció presencia de niveles freáticos. Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán efluentes líquidos que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en la normativa ambiental vigente, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE, no contemplándose su disposición en cuerpos de aguas superficiales o subterráneos. <u>Emisión de MPS:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable y se implementarán medidas para



	controlar la emisión de este contaminante, todo según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurrirán en dicha fase. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes durante la fase de construcción del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional <i>AERScreen</i>. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza, <i>Ordinance on Air Pollution Control (OAPC)</i>, según los antecedentes que se presentan en el numeral 4.6.4.1 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación, suelo y fauna.
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.	<u>Emisión de MPS:</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión de contaminantes se producirá durante la fase de construcción, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurrirán en dicha fase. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes durante la fase de construcción del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional <i>AERScreen</i>. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no se superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia correspondiente a la Confederación Suiza, <i>Ordinance on Air Pollution Control (OAPC)</i>, según los antecedentes que se presentan en el numeral 4.6.4.1 del presente ICE.
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.	Las aves encontradas en el área en que se emplazará el Proyecto, son nativas y ninguna presenta estado de conservación vigente, por lo cual no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación que pudieran ser afectados por la ejecución del Proyecto. Por otro lado, las principales emisiones de ruido se producirán durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, que tendrán una duración de 6 meses y 3 meses, respectivamente, por lo que esta emisión se producirá en un periodo acotado de tiempo.
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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental, según se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.5.1 y 4.8.5.2 del presente ICE. Además, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para la ejecución de las fases de construcción y de cierre del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas que serán manejadas y usadas de acuerdo se establece en la normativa ambiental aplicable, según se detalla en los numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del presente ICE.



	Por lo anterior, se prevé que el uso de sustancias peligrosas y la generación de residuos durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre 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 sub cuenca 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 contempla la intervención o explotación de recursos hídricos. Para la ejecución del Proyecto no se tiene previsto la construcción de pozos, ni la extracción de aguas de ninguna otra fuente al interior del área en que se emplazará, por cuanto ésta será adquirida a un proveedor autorizado, al igual que con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán efluentes líquidos que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en la normativa ambiental vigente, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE, no contemplándose su disposición en cuerpos de aguas superficiales o subterráneos. En el área en que se emplazará el Proyecto, no existen vegas y/o bofedales, áreas o zonas de humedales, o glaciares que pudiesen ser afectados por la ejecución del Proyecto. Por lo anterior, se prevé que el manejo y disposición de los efluentes líquidos y el uso de agua durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre recursos hídricos.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Durante la ejecución del Proyecto no se realizará la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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.	• Incremento de los niveles de presión sonora. • Incremento de los niveles de vibración.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	La localidad más cercana al área en que se emplazará el Proyecto, será Lo Abarca, distante a 1 km del acceso a éste.
Reasentamiento de comunidades humanas.	La ejecución del Proyecto no requiere realizar actividades de 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 no intervendrá, usará o restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural ya que no se identificaron recursos naturales al interior del área en que se emplazará el Proyecto que fueran usados como sustento económico para grupos humanos.



	Se determinó que el área en que se emplazará el Proyecto corresponde a una pradera sin uso efectivo, antropizado principalmente por plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>, y rodeado por caminos principales y secundarios, cultivos agrícolas que se ubican a distancias de tres o más kilómetros, y viviendas. En las zonas colindantes al área de emplazamiento del Proyecto, se detectaron suelos rurales con uso agrícola, vitivinícola y residencial en su mayoría, donde existen grupos humanos que se dedican a la actividad primaria. En particular existen diversas empresas que hacen ocupación predial extensiva, generando un gran porcentaje de empleabilidad dentro del área de influencia del Proyecto. En este sentido, la ejecución del Proyecto no afectará dichas actividades, ya que no se contraponen al desarrollo de estas. Por otro lado, dentro del área en que se emplazará el Proyecto no existe presencia de grupos humanos que extraigan recursos naturales y/o los ocupen para labores de pastoreo. Considerando que el proyecto se localiza sobre el cerro Panul, tampoco se detectó el uso del medio natural de forma colectiva, para uso de tipo recreativo, cultural, económico o espiritual, ya que el lugar se mantiene cercado como un predio privado. En base a los registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, al interior del área de influencia del Proyecto, no existen asociaciones ni comunidades indígenas que desarrollen actividades ancestrales o de sustento económico. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable, no obstante, de acuerdo a los antecedentes que se presenta en el numeral 4.6.4.1 del presente ICE, esta emisión no superará los valores límites establecidos en la norma de referencia correspondiente a la Confederación Suiza, <i>Ordinance on Air Pollution Control (OAPC)</i>, por lo que no se prevé la afectación de las actividades agrícolas existentes en el área de influencia del Proyecto. Tampoco se contempla la intervención o explotación de recursos hídricos, por lo que no se afectará la utilización de agua de riego, principalmente agua de pozo para actividades agrícolas y/o de suministro de agua para consumo humano.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Los vehículos, maquinarias y equipos que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto serán principalmente utilizados durante la fase de construcción, que tendrá una duración de seis (6) meses, como máximo. Durante la fase de operación, se requerirá como medio de transporte camionetas para la movilización de mano de obra que se empleará durante las actividades de mantención, y camiones abastecedores y que retiren residuos de forma esporádica, esto último dado que esta fase no requerirá de mano de obra permanente en las instalaciones. Además, no se requerirá de vehículos pesados para el transporte de insumos y materiales, ya que estos podrán ser trasladados en las camionetas en las que se trasladará al personal; y, tampoco se requerirá de maquinarias. En el área de influencia del Proyecto, el mayor tránsito de vehículos se produce entre las 07:00 y 08:30 horas, principalmente en relación a vehículos livianos. Luego, y para evitar que el flujo vehicular que se generará por la ejecución del Proyecto interactúe con la población en horario punta, el tránsito vehicular se realizará entre las 09:00 y 17:00 horas. Además, no se considera el cierre de calles que impidan el tránsito vehicular durante la fase de construcción del Proyecto. En relación al flujo vehicular que se generará por la ejecución del Proyecto, se tiene que, como máximo, se aportará un flujo de entre 8 y 27 pasadas diarias, las cuales serán distribuidas entre 9 horas efectivas laborales, resultando un tránsito aproximado de un (1) vehículo por



	hora en la época de mayor ocupación vial, que corresponderá a la fase de construcción, lo cual se prevé que no cause congestión debido a su baja magnitud. No se prevén afectaciones significativas en la dimensión geográfica por la ejecución del Proyecto, ya que no se habilitarán nuevos caminos de acceso al área en que se emplazará el Proyecto y los requerimientos de instalaciones de servicio serán mínimos. Las rutas que utilizarán los camiones y vehículos que se emplearán para la ejecución del Proyecto, no generarán una afectación a las personas que trabajan o transitan por las mismas, ya que corresponderán a avenidas que permiten el tránsito de camiones no conllevando un aumento sustancial de los tiempos de desplazamiento. Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad, o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos existentes en su área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Para la ejecución del Proyecto no se contempla la intervención o explotación de recursos hídricos, por lo que no se afectará el suministro de agua para consumo humano. Además, en el área en que se emplazará el Proyecto se habilitarán sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y de manejo y disposición de aguas servidas. En relación a la presencia de infraestructura social básica educación, no existe ninguna aledaña a las rutas a utilizar para la ejecución del Proyecto, siendo la más cercana la escuela Carmen Romero, localizada en Lo Abarca, a 1,3 km de distancia en línea recta, zona por donde no existirá circulación de vehículos asociados al Proyecto. Misma situación se produce con instalaciones de salud, sedes vecinales y canchas deportivas, entre otras. La ejecución del Proyecto no alterará la densidad o distribución espacial de la población, ya que se requiere un máximo de 40 personas en la fase de construcción del Proyecto. Tampoco se alterarán o colapsarán los accesos al acceso a la infraestructura social básica identificada en su área de influencia, ya que en ningún caso serán utilizadas. No se realizarán actividades y/o intervenciones susceptibles de afectar a la población circundante, toda vez que el área en que se emplazará el Proyecto corresponde a un sector privado, sin uso efectivo en la actualidad. Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos existentes en su área de influencia.
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.	Considerando las diferentes festividades culturales y religiosas que se desarrollan en la localidad de Lo Abarca, como las procesiones religiosas que utilizan las rutas que emplearán los vehículos para la ejecución del Proyecto, el Titular ha señalado que no usará la rutas en los días en que se realizaran las actividades señaladas, permitiendo con ello la circulación sin alteración u obstrucción de los participantes, no obstante que estas actividades se llevarán a cabo en días feriados, es decir en días inhábiles, por lo que las actividades del Proyecto no estarán operativas. Respecto a las prácticas culturales, en el sector de Quillaycillo, localizada en la zona alta de Lo Abarca, existe una ruka perteneciente a la señora Unelda Huenchumil Catrilaf, oriunda de Milipeuco que instaló una ruka para fomentar el atractivo turístico de la zona. Se realiza artesanías en lana para tejidos mapuche ya que crías ovejas. Construyó la Ruka Newen para realizar ceremonias mapuches y fomentar la interculturalidad. De esta forma, este emprendimiento



	turístico cultural tiene como objetivo mostrar a los turistas las costumbres mapuches complementando el circuito turístico con el resto de la tradición socio cultural de Lo Abarca. A su vez, se ha utilizado en un par de ocasiones la cancha deportiva de Lo Abarca, donde se han realizado algunas actividades de juegos de Palín y difusión de la cultura Mapuche. En términos de sitios con significancia comunitaria, el mismo espacio deportivo resulta de interés, ya que se desarrollan diferentes actividades deportivas y festividades, como vendimia y costumbrista. La ejecución del Proyecto no generará la alteración de las instalaciones comunitarias, ni afectará el desarrollo de las actividades. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto no producirá dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pudieran afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
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 base a la representación cartográfica asociada a la localización geográfica de las Asociaciones Indígenas presentes en la comuna de Cartagena, ninguna organización indígena se encuentra al interior del área en que se emplazará el Proyecto, y la más cercana, correspondiente a la Asociación Indígena KALFU KURRÜF, se emplaza a 5 km de distancia, aproximadamente.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental.	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas.	Ninguna organización indígena se encuentra al interior del área en que se emplazará el Proyecto, y la más cercana, correspondiente a la Asociación Indígena KALFU KURRÜF, se emplaza a 5 km de distancia, aproximadamente.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En el área en que se emplazará el Proyecto se determinó la presencia de especies endémicas, correspondientes a <i>Lobelia excelsa</i>, <i>Berberis actinacantha</i> y <i>Schinus latifolius</i>. No existen humedales declarados o sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en el área de influencia ni en las cercanías del área en que se emplazará el 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.	Los ejemplares de las especies endémicas encontradas en el área en que se emplazará el Proyecto, correspondientes a <i>Lobelia excelsa</i>, <i>Berberis actinacantha</i> y <i>Schinus latifolius</i>, no serán intervenidas por la ejecución del Proyecto. Por lo anterior, no afectará poblaciones protegidas de flora y vegetación y, por tanto, no se prevé alteración ambiental significativa del territorio en que se emplazará. Por otro lado, las partes, obras y acciones del Proyecto no se encuentran emplazadas en o cercanas a poblaciones o grupos indígenas, por lo que su ejecución tampoco generará efectos en este sentido.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios	En el área en que se emplazará el Proyecto y en su área de influencia, no existen áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación,



para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, por lo que su ejecución no afectará este tipo de recursos.
---	---

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.	No aplica.
Existencia de valor turístico.	En cuanto a turismo, el área de influencia del emplazamiento del Proyecto, cuenta con un valor turístico de tipo medio.
Existencia de valor paisajístico.	El Proyecto se ubicará en la comuna de Cartagena de la Región de Valparaíso, que se inserta en la Macrozona Centro y subzona Borde Costero. El valor paisajístico en el área de emplazamiento del Proyecto, fue evaluado con un valor bajo.
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.	Entre los atributos biofísicos del paisaje existente en el área en que se emplazará el Proyecto, se destaca el relieve, la vegetación y la fauna. El relieve presenta desniveles entre 15% y 30%, considerando la condición morfológica de planicie fluviomarina. Con respecto a la vegetación, se destaca la presencia de tres especies endémicas <i>Lobelia excelsa</i>, <i>Berberis actinacantha</i> y <i>Schinus latifolius</i> y la formación de matorral claro de <i>Baccharis linearis</i> atribuyen la valoración de diversidad y presencia como media en la calificación del valor paisajístico. Para la fauna, se identifica la presencia de dos especies en categoría de conservación, correspondientes a <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Lycalopex culpaeus</i>. Por otro lado, los 15 puntos de observación a lo largo del área de influencia que rodea al Proyecto, conformaron 15 cuencas visuales en todas las direcciones del eje visual. El análisis de sensibilidad determina que la mayoría de los puntos presentan un valor medio, considerando las áreas visibles reducidas por sus condiciones fisiográficas del terreno, morfologías similares y espacialidad en condición mixta y predominancia a nivel. El análisis de intervisibilidad fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde se analizaron los puntos de observación. Se considera que el área es principalmente heterogénea determinada por la ocupación principal de matorral y bosque nativo, ocupando el 51,65% del área de influencia. Los puntos PO1, PO2 y PO7 no presentan condiciones de visibilidad según el modelo aplicado. Sin embargo, este análisis no considera las cortinas de vegetación que rodean parte de las áreas visitadas en terreno. La calidad visual de las unidades de paisaje identificadas, se determina como baja, obteniendo más del 50% de los atributos analizados con esta categoría. A partir del análisis de afectación de la componente paisaje, el Proyecto se considera como perceptible al interior de las 15 cuencas visuales. No se identifican alteraciones significativas en la pérdida de



	atributos biofísicos para las unidades del paisaje, considerando el área donde se emplazarán las obras del Proyecto será intervenida en la fase de construcción y operación.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no se emplazará en una zona con valor paisajístico. En particular, se tiene que los paisajes determinados como unidades homogéneas, indican que la presencia antrópica es baja en la unidad perteneciente al emplazamiento del Proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el análisis de intervisibilidad de los atractivos turísticos más cercanos, en distancia lineal al área en que se emplazará el Proyecto, corresponden al Museo Parroquial Iván Larraín Eyzaguirre y Lo Abarca, ambos con categoría regional, siendo un museo y un pueblo respectivamente. Los accesos a utilizar para las fases de construcción y de operación del Proyecto no tendrán influencia sobre la afluencia de público a los atractivos mencionados, dado que la ruta de acceso principal desde Santiago es la ruta G-974 que no presenta condiciones negativas que pudieran afectar la afluencia de flujo desde la capital. No se considera en este análisis el atractivo de la Fiesta de Lo Abarca por ser un acontecimiento programado, fuera de la época estival, que presenta mayor afluencia de público. No obstante, esta festividad no se verá afectada por la ejecución del Proyecto, conforme a lo señalado en el numeral 6.3 del presente ICE. Por lo anterior los atractivos turísticos identificados en la comuna en que se emplazará el Proyecto, no serán alterados o afectados por la ejecución del mismo.

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.	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Tumba del poeta Vicente Huidobro (Monumento Histórico, D. N° 171/1992), ubicado a más de 4,5 kilómetros de distancia, en dirección suroeste, respecto del área en que se emplazará el Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El monumento más cercano al área en que se emplazará el Proyecto corresponde a la tumba de poeta Vicente Huidobro, ubicado a más de 4,5 kilómetros de distancia, en dirección suroeste. Además, el trabajo de revisión bibliográfica junto a la visita en terreno no arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área en que se emplazará el Proyecto, que pueda verse afectado por el desarrollo del mismo.
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	En particular, no se registraron elementos arqueológicos en superficie, esto no desestima que puedan existir hallazgos a nivel subsuperficial en el área de emplazamiento del Proyecto. Por lo anterior, se realizarán charlas de inducción a todo el personal que laborará en las faenas de la fase de construcción del Proyecto, para capacitarlos sobre las precauciones a tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos, conforme se detalla en el numeral 11.1.3 del presente ICE.
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	Respecto a las prácticas culturales, en el sector de Quillaycillo, localizada en la zona alta de Lo Abarca, existe una ruka perteneciente a la señora Unelda Huenchumil Catrilaf, oriunda de Milipeuco que instaló una ruka para fomentar el atractivo turístico de la zona. Se



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.	realiza artesanías en lana para tejidos mapuche ya que crías ovejas. Construyó la Ruka Newen para realizar ceremonias mapuches y fomentar la interculturalidad. De esta forma, este emprendimiento turístico cultural tiene como objetivo mostrar a los turistas las costumbres mapuches complementando el circuito turístico con el resto de la tradición socio cultural de Lo Abarca. A su vez, se ha utilizado en un par de ocasiones la cancha deportiva de Lo Abarca, donde se han realizado algunas actividades de juegos de Palín y difusión de la cultura Mapuche. La ejecución del Proyecto no generará la alteración de las instalaciones mencionadas, ni afectará el desarrollo de estas actividades.
---	---

Capítulo 7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.

Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, no se utilizaron metodologías no convencionales en la evaluación de impactos y tampoco se adoptaron criterios específicos de guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) o de los órganos del Estado con competencia ambiental.

Capítulo 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

Las medidas o acciones más relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias, se mencionan a continuación.

8.1. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias y/o residuos peligrosos al interior del área en que se emplazará el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	a. En forma previa a la ejecución del Proyecto, se instruirá a los trabajadores sobre la gestión y manejo adecuado de las sustancias y residuos peligrosas; y, con relación a derrames y traslado de residuos peligrosos. Además, se capacitará y entrenará periódicamente al personal encargado de manipular combustibles. b. Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello. c. Se mantendrá la limpieza y orden de las áreas de trabajo. d. Se hará seguimiento de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, asegurando el estado y permeabilidad de sus bases. e. El manejo de los elementos combustibles se realizará de acuerdo a la normativa vigente. f. La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la Norma Chilena NCh393.Of60, Medidas especiales de seguridad en el transporte ferroviario o en camiones, de petróleo, sus productos y materiales similares. g. Se dispondrá de equipos de control de derrames (kit de derrames), que acompañará permanentemente las operaciones de abastecimiento de combustible en terreno. h. En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero “<i>Peligro descargando combustible, No Fumar</i>”. Además, contará con extintores del tipo ABC y elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o pellets. i. Al momento de contratar el servicio de transporte de combustible, se verificará que el proveedor se encuentre acreditado. En específico, se solicitarán medios que acrediten que la camioneta con el sistema <i>Truck Master</i> cuenta con la debida inscripción en la Superintendencia de



	Electricidad y Combustibles, además de la individualización del conductor a cargo del vehículo. j. Las camionetas con el sistema <i>Truck Master</i> contarán con la certificación respectiva de sellado, hermeticidad y estanqueidad. k. Se contará con la autorización de transporte de combustible, donde se señale el usuario, el producto y la cantidad que debe ser despachada a su destino. l. Los vehículos de transporte de combustibles contarán con señalización y rotulación conforme a lo establecido en la normativa vigente, y llevarán la hoja de datos de seguridad del producto transportado. m. Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de los equipos. n. Antes de manipular o transportar combustible, se realizará una revisión del estanque, con el fin de detectar filtraciones o roturas. o. Se mantendrán hojas de datos de seguridad disponibles en la instalación de faenas. p. Se establecerán responsables y sus roles dentro de la organización, para una correcta y oportuna actuación frente a situaciones de emergencia. q. Se programará la realización de simulacros con el objetivo de evaluar la efectividad del plan de emergencia y determinar la correcta coordinación y aplicación de los procedimientos por parte del personal, al igual que el rol que deberán cumplir. Los ejercicios de entrenamiento quedarán registrados en una carpeta especialmente destinada para ello, individualizando a los participantes y los temas tratados.
Forma de control y seguimiento.	a. Registro de las inducciones realizadas a los trabajadores, mediante folletos informativos y planillas de investigación de incidentes, con acciones de mejora y registro fotográfico. El registro se encontrará en las instalaciones del Proyecto, manteniendo respaldos digitales para facilitar el acceso a esta información, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, y los contenidos tratados en la charla. b. Registros de las cantidades y tipo de sustancia y residuos peligrosos que se mantendrán almacenados y se transporten. c. Registro de la documentación de las camionetas con <i>Truck Master</i> que serán empleadas para la ejecución del Proyecto. d. Presencia de letreros y existencia de extintores en la zona de descarga de combustible. e. Presencia de equipos de control de derrames (kit de derrames).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de producirse el derrame de una sustancia y/o residuo peligroso: a. De ser posible, se identificará la fuente de origen y se detendrá el flujo del derrame, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detención del flujo se realizará cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales. b. Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. c. Se implementarán acciones para la descontaminación del área, luego de controlada la emergencia. En específico, se removerá el suelo contaminado de ser requerido y se realizará la descontaminación de equipos. d. Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. e. En el caso de producirse un evento de derrame durante la ejecución de actividades de transporte, el conductor aislará la zona del accidente con cintas de peligro y conos de advertencias, entre otros.



	f. El encargado deberá describir el incidente, incluyendo la cronología de los eventos, listado de personal que asistió al lugar, incluyendo fotografías e información de la propiedad dañada y/o perjudicada. g. En caso de que el derrame se produzca durante la carga o descarga desde camionetas con sistema <i>Truck Master</i>, se detendrá de inmediato la actividad que dio origen a la emergencia. h. El o los testigos del derrame deberán informar, a la brevedad, sobre el tipo de emergencia, cantidad y sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado, área de terreno o diámetro involucrado en caso de perforación de estanque o depósito, lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, y presencia o emanación de vapores o gases. Además, deberá consultar por condiciones meteorológicas del lugar. i. Según fuese necesario, acudirá la Brigada de Emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se adoptarán las medidas que fuesen necesarias para aislar el lugar del incidente. j. Se agregará arena, tierra u otro material absorbente, en el área de derrame. El material absorbente contaminado será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos, para su almacenamiento temporal y posterior traslado a disposición final en lugar autorizado. k. Para el caso de los frentes de trabajo, donde operen equipos pesados, se dispondrán de polvos absorbentes para contención de derrames. l. El <i>Truck Master</i> contará con elementos para el control de derrames, correspondientes a polvos absorbentes, lonas, bolsas, palas antichispas plásticas y escobillones. m. El procedimiento para el control del derrames, será el siguiente: i. Eliminar fuentes de ignición, en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo. ii. Eliminar origen del derrame, en particular, cerrar válvulas. iii. Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada será contenida con zanjas o pretils, que serán construidos con el suelo circundante. iv. No se permitirá que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. v. Una vez contenido el derrame, se procederá limpiar la zona contaminada, recuperando la mayor cantidad posible de producto derramado y retirando la tierra contaminada o el material absorbente empleado para el control del derrame. Se dispondrá en un contenedor cerrado y rotulado como “RESPEL (Tierra contaminada con Hidrocarburos)”, para su posterior traslado a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. vi. Se generará un registro del derrame ocurrido y se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan. n. En caso de requerir el apoyo de instituciones como Bomberos, Carabineros, servicios de salud u otras autoridades, esto se solicitará de manera inmediata, vía telefónica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 48 horas de concluida la actividad de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.14.



8.2. Riesgo o contingencia: Incendios dentro y/o fuera del área en que se emplazará el Proyecto, incluyendo incendios forestales.

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Incendios dentro y/o fuera del área en que se emplazará el Proyecto, incluyendo incendios forestales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	a. En la fase de operación del Proyecto se realizarán actividades de mantenimiento preventivo, con una frecuencia trimestral, que, entre otras, contempla la ejecución de la limpieza vegetal o de la maleza que crecerá bajo los paneles solares, la cual se ejecutará con herramientas manuales. En el área en que se emplazará el Proyecto. no se realizará el almacenamiento temporal ni permanente de los residuos que se generarán por la ejecución del Proyecto, sino que serán retirados el mismo día en que se ejecuten las mantenciones, para su traslado a lugar de disposición final autorizada. b. En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de elementos básicos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, correspondientes a extintores, mangueras y tambores con arena, entre otros. c. Para evitar la emisión de humos y la ocurrencia de incendios, estará estrictamente prohibido que los trabajadores quemen basuras, desperdicios o desechos, y todos los residuos serán transportados a lugares autorizados para su disposición final. d. Se prohibirá fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos y sustancias peligrosos. e. Se instalará señalización que establecerá la prohibición de fumar o generar fuegos, mediante fósforos, encendedores u otros elementos similares. f. Se dispondrá de extintores adaptados y en cantidad adecuada, según lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. g. Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo, a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En particular, se utilizarán equipos de radio, los cuales permitirán una pronta y adecuada comunicación entre los distintos frentes de trabajo. h. Se ejecutarán actividades de capacitación en temas de seguridad en relación a lo señalado antes, manteniendo en la obra señalización adecuada. i. El sistema de video – vigilancia que se implementará para las instalaciones proyectadas, permitirá detectar intrusos e incendios dentro del área en que se emplazará el Proyecto como en su perímetro. Este sistema se compondrá de distintos tipos de cámaras, y algunas de ellas utilizarán tecnologías termográficas, con lo cual se podrá detectar cambios de temperatura, además del monitoreo de una zona de gran extensión mediante el dispositivo de zoom automático que poseerá el sistema.
Forma de control y seguimiento.	Registros de las inducción realizadas sobre seguridad y copia de los instructivos de seguridad. El registro se encontrará en las instalaciones del Proyecto, manteniendo respaldos digitales para facilitar el acceso a esta información, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, y los contenidos tratados en la charla.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<u>Para las fases de construcción y de cierre del Proyecto:</u> - En caso de detectarse humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (radio). - En segunda instancia el personal que detecte primero el foco de incendio dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones (jefe de obra), proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios para describir el evento (foco incendio, que tipo de combustible utiliza, sector del incendio, estimación de superficie afectada, u otros antecedentes que sean necesarios, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de la Corporación Nacional Forestal y Bomberos de Chile, respectivamente). - Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. - En caso de un foco inicial de incendio, y en la medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión, comenzará a combatirlo de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. - En la fase de construcción del Proyecto se realizarán actividades de corta de vegetación, eliminando gran parte del posible foco de incendio. Los residuos serán retirados a una zona de acopio que se ubicará fuera del área en que se emplazará el Proyecto, y se mantendrá un cortafuego en buenas condiciones de aproximadamente 5 metros mientras los troncos se encuentren acopiados en la zona señalada. - Asumirá el liderazgo el jefe de obra, u otro designado en su ausencia. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y dará primera prioridad a las personas y segunda prioridad al combate del incendio. - Una vez arribado al lugar el personal de la Corporación Nacional Forestal y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición, para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. - La comunicación con las centrales de emergencias se realizará lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio. - Las cuadrillas de trabajo del Proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedarán organizadas de tal modo que sepan reaccionar ante el evento de un incendio, conforme se indicará en el programa de capacitación. <u>Para la fase de operación del Proyecto:</u> - En caso de fallas u ocurrencia de algún foco de incendio, ya sea por vegetación o alguna falla en algún equipo, la alarma será detectada por el sistema SCADA que será parte de las instalaciones del Proyecto, situación en la cual el equipo encargado será automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, mediante un informe descriptivo de la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. - El sistema de alarma generará y transmitirá información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas desde el área en que se emplazará el Proyecto y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. - La alarma, a su vez, se enviará a la empresa que estará encargada de las actividades de seguridad y video – vigilancia de la central solar fotovoltaica, pudiendo llamar de inmediato al cuerpo de Bomberos, en caso de incendio. - En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera un tiempo de viaje de entre 10 y 15 minutos por parte de Bomberos, para llegar a la zona y comenzar el trabajo de extinción del fuego.
---	--



	e. El señalamiento de la cámara del sistema de video – vigilancia será instantáneo en caso de superar un límite de temperatura, y la distancia a la que se encuentran los Bomberos en Cartagena, será de aproximadamente 6,4 km. Por lo anterior, en caso de ocurrir un incendio en la fase de operación del Proyecto se espera que este sea de baja magnitud por la baja disponibilidad de vegetación y por una rápida reacción de los bomberos de Cartagena, por cuanto se encuentran a una distancia acotada del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 48 horas de concluida la actividad de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.14.

8.3. Riesgo o contingencia: Accidente con afectación de fauna silvestre.

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Accidente con afectación de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y actividades del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	a. Se dispondrá de letreros de aviso de paso de animales, si procede. b. Se regulará la velocidad máxima de circulación de vehículos menores, camiones o maquinaria dentro del área en que se emplazará el Proyecto, a 20 km/h. c. Estará estrictamente prohibido tener o mantener animales domésticos al interior del área en que se emplazará el Proyecto. d. La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos para ello. e. Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo potencial riesgo, de acuerdo a la información entregada en capacitación y/o inducción, deberá informar inmediatamente dicha situación al supervisor ambiental. f. Cualquier trabajador que observe, desde un vehículo en movimiento, un ejemplar en el camino, o en sector cercano al camino, disminuirá la velocidad, encenderá las luces intermitentes y dará aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área. g. Se realizarán charlas y capacitaciones a los trabajadores. La charla se realizará por única vez, al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al plan de contingencias y emergencias asociado a la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	a. Registro de las charlas y capacitaciones realizadas a los trabajadores. El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores y se encontrará en las instalaciones del Proyecto, manteniendo respaldos digitales para facilitar el acceso a esta información, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, y los contenidos tratados en la charla. b. Registro de los eventos sucedidos con ejemplares de fauna silvestre, con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada y registro fotográfico. c. Informe remitido al Servicio Agrícola y Ganadero, en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido un evento con ejemplares de fauna silvestre.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	a. Siempre que se detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de alguna actividad del mismo, se suspenderán las mismas. b. Se evitará cualquier movimiento o manejo del ejemplar de fauna silvestre accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional que se contactará para atenderlo, el cual, además, determinará la necesidad de su traslado inmediato. c. Si el ejemplar afectado puede movilizarse sin problemas, no se aplicarán medidas de emergencia. Por el contrario, si el ejemplar afectado no puede movilizarse con normalidad, se dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre que se encuentre en el registro nacional del Servicio Agrícola y Ganadero, más cercano, antes de transcurridas 24 horas de accidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 48 horas de concluida la actividad de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Capítulo AC-12, numeral 12.14.

Capítulo 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

9.1.1. Norma: Resolución Afecta N° 31-4, de fecha 27 de febrero de 2006, del Gobierno Regional V Región de Valparaíso, Promulga Modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso incorporando el Satélite Borde Costero Sur correspondiente a los territorios de las comunas de Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena y San Antonio de la Provincia de San Antonio.

Tabla 9.1.1 Norma: Resolución Afecta N° 31-4, de fecha 27 de febrero de 2006, del Gobierno Regional V Región de Valparaíso, Promulga Modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso incorporando el Satélite Borde Costero Sur correspondiente a los territorios de las comunas de Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena y San Antonio de la Provincia de San Antonio.	
Componente/materia.	Planificación territorial.
Otros cuerpos legales.	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones • D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Partes y obras, temporales y permanentes, que conformarán el Proyecto.
Forma de cumplimiento.	El área en que se emplazará el Proyecto corresponde a una Zona Excluida o Restringida al Desarrollo Urbano (ZEDU) establecida por este cuerpo legal. Por lo anterior, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los requisitos y los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA y obtención de una calificación ambiental favorable del Proyecto.



Forma de control y seguimiento.	Registro de informe favorable y autorizaciones asociados al emplazamiento del Proyecto con relación a lo establecido en el D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 55; al permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; y, la calificación ambiental favorable del Proyecto.
---------------------------------	---

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

9.2.1. Norma: D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.1. Norma: D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. • D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En la instalación de faenas, y al interior del patio de salvataje, se implementará una bodega para el almacenamiento temporal de las sustancias peligrosas que se usarán durante la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	La instalación que se empleará para el almacenamiento temporal de las sustancias peligrosas corresponderá a un contenedor modular prefabricado que estará adecuado para almacenar sustancias peligrosas y se ubicará sobre estructura soportante, tipo radier, de hormigón armado. En específico, la bodega: a. Corresponderá a una estructura consiste en un receptáculo de acero ASTM A36 3mm – Soldadura MIG AWS ER70S-6; y, ángulo L40x3 laminado, cuadrado 100x100x2 mm. b. En cuanto a la techumbre, será la estructura original del contenedor, la cual se encontrará impermeabilizada, al igual que toda la estructura. c. El piso corresponderá a una parrilla metálica de 25 mm, con resistencia de carga de 1,2 toneladas/m². d. Contará con ventilación natural, para evitar acumulación de gases en su interior. e. Tendrá dos puertas de panel RF120 cada una, para facilitar la apertura de la bodega por sectores. f. Además, tendrá tratamiento de terminación, anticorrosivo epóxico de alta resistencia química y esmalte poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie. g. Contará con letrero que indicará que en su interior se almacenarán sustancias peligrosas y la prohibición de fumar; y, con un sector en donde se encontrarán las hojas de datos de seguridad de cada sustancia que se encontrará almacenada en su interior. h. Existirá un kit para control de derrames, y un extintor de incendio. Al interior de la bodega, las sustancias peligrosas se mantendrán en sus envases originales, y serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Los envases vacíos y materiales



	contaminados con las sustancias peligrosas, serán manejados como residuos peligrosos. En la Adenda, Anexo A-7, se presentan las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas .
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Autorización sectorial de funcionamiento de la bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas durante la fase de construcción del Proyecto. b. Registro de los comprobantes de compra y de cantidad de sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas. c. Hojas de datos de seguridad actualizadas de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento.	a. Archivo en las instalaciones del Proyecto, de la respectiva autorización sectorial de funcionamiento de la bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas. b. Elaboración y mantención actualizada de registro de los comprobantes de compra y cantidad de sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas, en un libro archivado en las dependencias de esta última. c. Las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas, se mantendrán actualizadas.

9.2.2. Norma: D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.2. Norma: D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en este cuerpo legal, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del presente ICE. El diseño e implementación de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se implementarán para cada fase de ejecución del Proyecto, darán cumplimiento a lo que se establece en el presente cuerpo legal, conforme se detalla en el numeral 4.2 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Obtención del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA; y, de las respectivas autorizaciones sectoriales de funcionamiento de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. b. Registro de control de salida y disposición final de los residuos peligrosos. c. Registros de las charlas de inducción para los trabajadores con relación al manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, con fecha y lista firmada de los asistentes.



Forma de control y seguimiento.	a. Archivo en las instalaciones del Proyecto de las respectivas autorizaciones de funcionamiento de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se implementarán para cada fase de ejecución del Proyecto. b. Elaboración de registro de control de salida y disposición final de los residuos peligrosos, según se detalla en el numeral 4.6.5.2 del presente ICE. c. Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores sobre el manejo y almacenamiento de los residuos peligrosos. Se realizará registro de las charlas de inducción que se llevarán a cabo, con fecha y lista firmada de los asistentes.
---------------------------------	---

9.2.3. Norma: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.3. Norma: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado, gases y olor.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. • D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. • D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto se implementarán medidas para controlar y/o minimizar la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del presente ICE. Durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla la implementación de medidas para controlar y/o minimizar la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera.
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Vehículos y maquinarias con su revisión técnica y análisis de gases aprobados y al día. b. Certificados de mantención periódica de vehículos y maquinarias. c. Libro de obra de la faena con el registro de la implementación de las medidas de control y/o abatimiento de material particulado y gases de combustión.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en las instalaciones del Proyecto de: a. Revisión técnica al día y análisis de gases aprobados y al día, de los vehículos y maquinarias. b. Certificados de mantención periódica de vehículos y maquinarias. c. Libro de obra de la faena con el registro de la implementación de las medidas de control y/o abatimiento de material particulado y gases de combustión.



9.2.4. Norma: D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones.

Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N° 31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. • Res. Ex. N° 144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. • D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	a. Empleo de dos grupos electrógenos de 30 kVA cada uno, durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, según se detalla en los numerales 4.6.2 y 4.8.2 del presente ICE. b. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del presente ICE. c. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán efluentes líquidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE. d. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.5.1 y 4.8.5.2 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	Anualmente, a través del sistema de ventanilla única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), se declararán las emisiones y residuos que se generarán por la ejecución del Proyecto. Lo anterior, incluyendo las emisiones de los grupos electrógenos que serán empleados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobante de ingreso de la declaración de emisiones y residuos al RETC, una vez realizada la declaración correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	Registro de las declaraciones anuales realizadas a través del sistema de ventanilla única del RETC, las cuales estarán disponibles en el área en que se emplazará el Proyecto.

9.2.5. Norma: D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.2.5. Norma: D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia.	Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.



	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de construcción, de operación y de cierre del Proyecto, se emplearán vehículos y maquinarias, según se detalla en los numerales 4.6.2, 4.7.2 y 4.8.2 del presente ICE, que emitirán material particulado y gases de combustión a la atmósfera durante su funcionamiento.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos y maquinarias que se emplearán durante la ejecución del Proyecto, contarán con su revisión técnica y análisis de gases aprobados y al día.
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Vehículos y maquinarias con su revisión técnica y análisis de gases aprobados y al día. b. Certificados de mantención periódica de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en las instalaciones del Proyecto de: a. Revisión técnica al día y análisis de gases aprobados y al día, de los vehículos y maquinarias. b. Certificados de mantención periódica de vehículos y maquinarias.

9.2.6. Norma: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

Tabla 9.2.6. Norma: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de construcción, de operación y de cierre se usarán vehículos para transportar insumos, residuos y personal, que circularán por caminos internos y externos al área en que se emplazará el Proyecto.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportarán, con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. Esta medida se implementará en la medida que el material a transportar pueda esparcirse fuera de la zona de carga del vehículo.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de las inspecciones de los vehículos que circularán con carga.
Forma de control y seguimiento.	Se realizarán inspecciones visuales periódicas de todos los vehículos que circularán con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta, al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de estas inspecciones.

9.2.7. Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.7. Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	Las emisiones de ruido que se generarán durante cada una de las fases de ejecución del Proyecto, no superarán los límites que se establecen en este cuerpo normativo en ninguno de los receptores identificado en el área de influencia del Proyecto, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro e informe con los resultados del monitoreo de ruido a realizar en el receptor V.1, en periodo diurno, durante la fase de construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en las instalaciones del Proyecto con el registro de los resultados del monitoreo de ruido diurno a realizar en la fase de construcción en el receptor V.1 que se identifica en la Tabla 4.6.4.3.2 del presente ICE. El monitoreo de ruido se realizará en el período de mayor cantidad de actividades simultáneas de la fase de construcción, es decir durante el mes 3, en el cual se ejecutarán actividades simultáneas de construcción de la LTE y de la central solar fotovoltaica. Esto, con el objetivo de corroborar el cumplimiento normativo y los resultados de la modelación presentada durante la evaluación ambiental del Proyecto, específicamente en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.2. Además, con los resultados del monitoreo señalado previamente se elaborará informe que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, en un plazo máximo de 20 días hábiles, contados desde la fecha en que se realicen las mediciones.

9.2.8. Norma: Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.

Tabla 9.2.8. Norma: Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.	
Componente/materia.	Residuos.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la ejecución del Proyecto, se generarán productos prioritarios, de acuerdo a lo establecido en este cuerpo legal, que serán susceptibles de ser reciclados, correspondientes a “Aparatos eléctricos y electrónicos” y “Envases y embalajes”.
Forma de cumplimiento.	Se declararán los paneles solares, envases y embalajes a través del Sistema Sectorial REP (Responsabilidad Extendida del Productor), el cual se encuentra disponible en el sistema de ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobante de ingreso de la declaración de emisiones y residuos al RETC, una vez realizada la declaración correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	Registro de las declaraciones anuales realizadas a través del sistema de ventanilla única del RETC, las cuales estarán disponibles en el área en que se emplazará el Proyecto.



9.2.9. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.9. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Efluentes líquidos, residuos sólidos no peligrosos, residuos peligrosos, sustancias químicas, emisión de olor y ruido y generación de vibraciones.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	a. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán efluentes líquidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE. b. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.5.1 y 4.8.5.2 del presente ICE. c. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del presente ICE. d. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del presente ICE. e. Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas, según se detalla en los numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	a. Durante la ejecución del Proyecto se generarán efluentes líquidos que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en este cuerpo legal, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambientales sectoriales mixto que se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. b. Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos y residuos industriales sólidos no peligrosos, que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en este cuerpo legal, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.7.6.1 y 4.8.5.1 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. c. Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en este cuerpo legal, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del presente ICE. El diseño e implementación de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se implementarán para cada fase de ejecución del Proyecto, darán cumplimiento a lo que se establece en el presente cuerpo legal, conforme se detalla en el numeral 4.2 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.



	d. Respecto de la emisión de ruido durante la ejecución del Proyecto, aplica todo lo señalado en el numeral 9.2.7 del presente ICE, en la sección “<i>Forma de cumplimiento</i>”. e. De acuerdo con los resultados de los cálculos de vibración que se detallan en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del presente ICE, las actividades en cada fase de ejecución del Proyecto no superaran del valor máximo de velocidad de partículas, de 72 VdB, establecido en la norma americana utilizada de referencia, en ninguno de los receptores identificados en su área de influencia, y por lo cual tampoco se implementarán medidas de control y/o abatimiento de vibraciones. f. Durante la ejecución de las fases de construcción y de cierre del Proyecto se emplearán sustancias peligrosas que serán manejadas y usadas conforme se detalla en los numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del presente ICE. Además, respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas durante la fase de construcción del Proyecto, aplica lo señalado en el numeral 9.2.1 del presente ICE, en la sección “<i>Forma de cumplimiento</i>”.
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Obtención de los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 138, 140 y 142 del Reglamento del SEIA; y, de las respectivas autorizaciones sectoriales de funcionamiento de las instalaciones correspondientes. b. Registro de la implementación de las medidas de control y/o abatimiento de la emisión de contaminantes a la atmósfera. c. Registro de las empresas que ejecutarán la prestación del servicios de mantención y disposición de las aguas servidas y agua grises, y de sus respectivas autorizaciones. d. Registro e informe con los resultados del monitoreo de ruido a realizar en el receptor V.1, en periodo diurno, durante la fase de construcción del Proyecto. e. Registro de control de salida y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos. f. Registro de control de salida y disposición final de los residuos peligrosos. g. Registros de las charlas de inducción que se llevarán a cabo para los trabajadores con relación al manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, con fecha y lista firmada de los asistentes. h. Autorización sectorial de funcionamiento de la bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faenas durante la fase de construcción del Proyecto. i. Registro de los comprobantes de compra y de cantidad de sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas. j. Hojas de datos de seguridad actualizadas de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento.	a. Archivo en las instalaciones del Proyecto, de las respectivas autorizaciones sectoriales de funcionamiento de las instalaciones correspondientes a los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 138, 140 y 142 del Reglamento del SEIA. b. Elaboración de registro de la implementación de las medidas de control y/o abatimiento de la emisión de contaminantes a la atmósfera, según se detalla en el numeral 4.6.4.1 del presente ICE. c. Elaboración de registro de las empresas que ejecutarán la prestación del servicios de mantención y disposición de las aguas servidas y agua grises, según se detalla en el numeral 4.6.4.2 del presente ICE. d. Elaboración de registro e informe con los resultados del monitoreo de ruido a realizar en el receptor V.1, en periodo diurno, durante la fase de construcción del Proyecto, según se detalla en el numeral 9.2.7 del presente ICE. e. Elaboración de registro de control de salida y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, según se detalla en el numeral 4.6.5.1 del presente ICE.



	f. Elaboración de registro de control de salida y disposición final de los residuos peligrosos, según se detalla en el numeral 4.6.5.2 del presente ICE. g. Archivo en las instalaciones del Proyecto, de la respectiva autorización sectoriales de funcionamiento de la bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas. h. Elaboración y mantención actualizada de registro de los comprobantes de compra y cantidad de sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas, en un libro archivado en las dependencias de esta última. i. Las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega que se implementará en la instalación de faenas, se mantendrán actualizadas.
--	--

9.2.10. Norma: D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 9.2.10. Norma: D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas, según se detalla en los numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del presente ICE. Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del presente ICE.
Forma de cumplimiento.	El transporte será realizado por proveedores autorizados para realizar esta actividad. Lo anterior incluye el suministro de combustible que se usará para el funcionamiento de grupos electrógenos y maquinaria. Se generarán residuos peligrosos que serán transportados a lugar de disposición final por empresas autorizadas. Los vehículos que se utilizarán para las actividades de transporte, entre otros aspectos, contarán con características técnicas adecuadas y con los rótulos que se establecen en la NCh2190.Of2003, Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorizaciones de los proveedores y empresas que realizarán las actividades de transporte de sustancias y residuos peligrosos, respectivamente.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en las instalaciones del Proyecto de las autorizaciones de los proveedores y empresas que realizarán las actividades de transporte de sustancias y residuos peligrosos, respectivamente.

9.2.11. Norma: D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.

Tabla 9.2.11. Norma: D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 833/1992 del Ministerio de Salud, Modifica Reglamento General de Alcantarillados Particulares.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Fosa séptica con dren de infiltración para el manejo y disposición de las aguas servidas que se generarán durante la ejecución de las actividades de mantención de las instalaciones proyectadas, en la fase de operación del Proyecto, con capacidad para 5 trabajadores.
Forma de cumplimiento.	Diseño e implementación de la fosa séptica y dren de infiltración que se implementarán para el manejo y disposición de las aguas servidas que se generarán para la fase de operación del Proyecto, darán cumplimiento a lo que se establece en el presente cuerpo reglamentario, conforme a lo descrito en el numeral 4.2 del presente ICE, Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambientales sectoriales mixto que se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA; y, autorización sectorial de funcionamiento de la fosa séptica y dren de infiltración.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en las instalaciones del Proyecto de la respectiva autorización de funcionamiento de la fosa séptica y dren de infiltración que se implementarán para el manejo y disposición de las aguas servidas que se generarán en la fase de operación del Proyecto

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

9.3.1. Norma: Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1. Norma: Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Ejecución de excavaciones en el área en que se emplazará el Proyecto para la implementación de las partes y obras que conformarán el mismo.
Forma de cumplimiento.	En caso que durante la ejecución de excavaciones se efectúe un hallazgo arqueológico o paleontológico, no identificados en la caracterización arqueológica realizada en el área en que se emplazará el Proyecto, se procederá conforme se establece en los artículos 26 y 27 de este cuerpo legal. En específico, se detendrán las obras en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales del hallazgo, para que este último determine los procedimientos a seguir por parte del Titular. El Titular será responsable de resguardar el sector en que se hubiera producido el hallazgo, en las mismas condiciones en que se detectó éste.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro escrito del aviso dado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales ante la ocurrencia de eventuales hallazgos, y la delimitación del área involucrada.
Forma de control y seguimiento.	Archivo de los registros de avisos a la Superintendencia del Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales, en las instalaciones del Proyecto



9.3.2. Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.

Tabla 9.3.2 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.	
Componente/materia.	Fauna.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Ejecución de la construcción y cierre de las partes y obras que conformarán el Proyecto; y, durante la fase de operación del Proyecto, la ejecución de actividades de mantención de las instalaciones que se utilizarán para la generación, transmisión y entrega de la energía eléctrica que será producida.
Forma de cumplimiento.	a. A través de un profesional afín, se realizarán charlas de capacitación a los trabajadores, sobre el cuidado y protección de la fauna silvestre. Esto en cada una de las fases de ejecución del Proyecto y, en todos los casos, por una vez y en forma previa al inicio de las actividades respectivas. b. En el área en que se emplazará el Proyecto, se prohibirá la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, recolección de huevos o crías, uso de fuego, destrucción de madrigueras e introducción de ejemplares de fauna exóticos. c. Tránsito de vehículos y maquinarias respetando la velocidad máxima que se establecerá para ellos durante su circulación al interior del área en que se emplazará el Proyecto; y, con precaución ante el posible tránsito de algún ejemplar de fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento.	a. Registros de la realización de las charlas de capacitación sobre el cuidado y protección de la fauna silvestre. b. Registro de implementación de señalización en caminos de acceso al área en que se emplazará el Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Archivo con registros de: a. Realización de las charlas de capacitación a los trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna silvestre, con la fecha y firma de los asistentes. b. Implementación de la señalización en caminos de acceso al área en que se emplazará el Proyecto.

Capítulo 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al Proyecto no le aplica ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al Proyecto, son los siguientes:

- 10.2.1. 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 10.2.1. 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.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Instalaciones sanitarias, específicamente baños, con funcionamiento mediante fosa séptica con dren de infiltración, que se implementarán durante la fase de construcción del Proyecto y se mantendrán en funcionamiento durante la fase de operación del mismo.



	Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.5.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 194, de fecha 11 de febrero del 2021, se pronunció conforme.

10.2.2. 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 10.2.2. 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.	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Implementación de zona de almacenamiento de materiales no peligrosos y de paneles solares al interior de la instalación de faenas, durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos y residuos industriales sólidos no peligrosos, al igual que de paneles en desuso. Esta instalación se describe en el numeral 4.2 del presente ICE. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda, Anexo A-8.1.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1233, de fecha 20 de julio de 202, se declaró conforme respecto de este permiso. De igual forma, y con relación a los nuevos antecedentes presentados en la Adenda, mediante el Ord. N° 3336, de fecha 09 de noviembre de 2020, se vuelve a pronunciar conforme.

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

Tabla 10.2.3. 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.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Durante las fases de construcción y cierre, al interior de la instalación de faenas se habilitará una bodega para el acopio temporal de residuos peligrosos; y, en la fase de operación, al interior del área en que se emplazará el Proyecto se habilitará una bodega para el acopio temporal de residuos peligrosos. Las bodegas a implementar se describen en el numeral 4.2 del presente ICE. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda, Anexo A-8.2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1233, de fecha 20 de julio de 202, se declaró conforme respecto de este permiso. De igual forma, y con relación a los nuevos antecedentes presentados en la Adenda, mediante el Ord. N°



	3336, de fecha 09 de noviembre de 2020, se vuelve a pronunciar conforme.
--	--

10.2.4. Permiso para corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 10.2.4. Permiso para corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Corta de plantación de <i>Eucaliptus globulus</i> existente en el área en que se emplazará el Proyecto, en terreno de aptitud preferentemente forestal, para la instalación de las partes y obras proyectadas, abarcando una superficie de 6,88 ha. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.3.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Durante la tramitación sectorial del permiso, se incorpore a las medidas de prevención contra incendios forestales, aquellas medidas asociadas al retiro del material leñoso desde las áreas de intervención, de acuerdo a lo indicado en la Adenda Complementaria, respuesta a observación 36, literal a).
Pronunciamiento del órgano competente.	La Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 24-EA/2021, de fecha 08 de febrero de 2021, ha señalado que se declara conforme respecto de este permiso.

10.2.5. Permiso para la corta, destrucción o descegado de formaciones xerofíticas.

Tabla 10.2.5. Permiso para corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Corta y descegado de matorral que cumple con la definición de formación xerofítica, existente en el área en que se emplazará el Proyecto, para la instalación de las obras proyectadas, abarcando una superficie de 2,46 ha, con una densidad promedio, en base a los rodales, de 1.191,6 ind/ha. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda, Anexo A-8.6.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Durante la tramitación sectorial del permiso, se acompañe la cartografía digital de los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria, Anexo AC-2.SHP.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 24-EA/2021, de fecha 08 de febrero de 2021, ha señalado que se declara conforme respecto de este permiso.

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

Tabla 10.2.6 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.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Las instalaciones proyectadas se implementarán en una superficie total predial de 18,47 ha, donde 17,83 ha corresponderán a obras permanentes y 0,31 ha a obras temporales, todas del Proyecto. Se excluyen las superficies asociadas a la implementación de la LTE y el camino de acceso al área en que se emplazará el Proyecto, ya que corresponden a servidumbres de paso. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de este permiso se presentan en la Adenda, Anexo A-8.4.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente.	a. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 2361, de fecha 04 de noviembre de 2020, ha señalado que se pronuncia favorablemente. b. El Servicio Agrícola y Ganadero Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 266, de fecha 03 de febrero de 2021, ha señalado que se cumple con los requisitos para su otorgamiento.

10.3. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

Al Proyecto no le aplica el pronunciamiento que se establece en el Reglamento del SEIA, artículo 161.

Capítulo 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario.

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de medidas genéricas de protección de fauna a todo personal en faena.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de medidas genéricas de protección de fauna a todo personal en faena.	
Impacto asociado.	Potencial afectación y/o pérdida de ejemplares de fauna silvestre.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal de la faena para dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener en relación a la fauna presente en el área en que se emplazará el Proyecto, especialmente por la presencia de <i>Lycopalex culpaeus</i>. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal que laborará en las faenas de la fase de construcción del Proyecto, que abarcará los requisitos mínimos de protección y cuidado de fauna silvestre, conforme al tipo de obras que se llevarán a cabo. <u>Justificación:</u> Las charlas de inducción al personal en faena permitirá capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones y cuidados a tener en las labores a realizar, respecto de la fauna presente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en las instalaciones del Proyecto, al aire libre o en alguna oficina de la instalación de faenas, según disponibilidad. <u>Forma:</u> Las charlas se realizarán de manera presencial o mediante videoconferencia, por un profesional de las ciencias biológicas. En las charlas se tratarán, al menos, los siguientes temas: a. Prohibición de alimentar a la fauna silvestre, con el fin de evitar que los animales se acerquen a las obras. b. Prohibición de atraer, alimentar o mantener en obra a los animales domésticos, ya que pueden ser un foco de enfermedades para la fauna silvestre. c. Prohibición de realizar caza, recolección de huevos o levantamiento de nidos, en cumplimiento de la Ley de Caza y su Reglamento, incluyendo la socialización de las sanciones legales a las que se exponen quienes la infrinjan. d. Prohibición de consumir alimentos o bebidas fuera de las zonas debidamente autorizadas para este fin, para evitar atractores para la fauna, por olores o restos de comida o bebida. El detalle de los contenidos de las charlas a llevar a cabo, se presentan en la DIA, Anexo 10, Plan de Manejo Biológico para la Fauna. Además, se establecerá un procedimiento claro y expedito de acción, frente a la presencia de especies de fauna.



	Por otro lado, el profesional de las ciencias biológicas que estará a cargo de la realización de las charlas, dejará una inducción detallada que será entregada a los trabajadores de la obra y que también formará parte de la charla de inducción que un trabajador/a nuevo recibirá al momento de ingresar a las faenas, por parte de un profesional de las ciencias biológicas, de forma presencial o mediante videollamada. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán al inicio de la fase de construcción del Proyecto, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. También se llevarán a cabo en cada ingreso de personal nuevo a las faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Informes remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente con el registro de la ejecución de las charlas de inducción, junto con la ficha de participación y los contenidos tratados.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará registro de la ejecución de las charlas de inducción, con fotografías que se tomarán al momento de ejecutarlas y con la ficha de participación de cada actividad que contendrá, al menos, la siguiente información: a. Nombre del profesional a cargo de la charla y su respectiva firma. b. Profesión o cargo. c. Temas tratados. d. Nombre, cargo y firma de todos los asistentes. e. Aprobación final de la ficha, por parte del Titular o de quién éste designe. Se elaborará informe con los contenidos de las charlas realizadas y los registros de su ejecución, junto con los contenidos tratados, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de concluidas las actividades de inducción.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.	
Impacto asociado.	Potencial afectación y/o pérdida de ejemplares de fauna, específicamente de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> .
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Prevenir potenciales efectos negativos por la construcción de las partes y obras del Proyecto en ejemplares de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i>. <u>Descripción:</u> Realización de actividades de perturbación controlada en función de lo especificado en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre”, del Servicio Agrícola y Ganadero. <u>Justificación:</u> Se realizarán actividades de perturbación controlada para prevenir efectos negativos en ejemplares de fauna de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i>, ya que habita en parte de la áreas que serán utilizadas para la ejecución del Proyecto y por lo que se considera su desplazamiento controlado a ambientes colindantes a las áreas a ser intervenidas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del Proyecto. <u>Forma:</u> La perturbación controlada para los ejemplares de las especies de <i>Liolaemus lemniscatus</i> será efectuada en un periodo no superior a 5 días de iniciar las obras de construcción y consistirá en la alteración de hábitats de uso específico por parte de esta especie de reptiles, mediante la realización de la remoción completa de los elementos que pudieran favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal para provocar gradualmente el abandono de las áreas a intervenir por el Proyecto por parte de los ejemplares de <i>Liolaemus lemniscatus</i>. El esfuerzo de perturbación será realizado por cuatro profesionales de las ciencias biológicas, con experiencia en este tipo de procedimientos. La actividad será llevada a cabo durante 6 días consecutivos, previo al comienzo de las obras de construcción; y, el comienzo de las obras no será hasta después de 7 días corridos de terminado el procedimiento de perturbación controlada.



	Una vez concluida la perturbación controlada, se procederá a realizar un recorrido pedestre por toda el área de emplazamiento del Proyecto, para verificar la no presencia de ejemplares de <i>Liolaemus lemniscatus</i>. En caso de no obtenerse los resultados esperados, se volverá a realizar la actividad de perturbación. El detalle del plan de perturbación controlada que se implementará, se presenta en detalle en la DIA, Anexo 10, Plan de Manejo Biológico para la Fauna. <u>Oportunidad:</u> La perturbación controlada se llevará a cabo en forma previa al inicio de las faenas de construcción y, en la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano, día cálido y seco, es decir, sin lluvias recientes. No obstante, en caso de que las obras deban comenzar en época de invierno, se procederá conforme se establece en la DIA, Anexo 10, numeral 3.5.1, es decir, el plan de perturbación controlada de ejecutará en el periodo de primavera-verano, en forma previa al inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento.	a. Registro de ningún ejemplar de <i>Liolaemus lemniscatus</i> al realizar la prospección final en toda el área de emplazamiento del Proyecto. b. Envío de informe a la Superintendencia del Medio Ambiente con los resultados de la ejecución del plan de perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento.	Se elaborará informe con los resultados de la ejecución de la perturbación controlada, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de concluidas las actividades de perturbación.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> : Dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal que laborará en las faenas de la fase de construcción del Proyecto, para capacitarlos sobre las precauciones a tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. Las charlas serán realizadas por un profesional de arqueología. <u>Justificación:</u> Capacitar al personal que laborará en las faenas constructivas en cuanto a las precauciones a tener con el patrimonio arqueológico ante la ocurrencia de hallazgos no previstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en las instalaciones del Proyecto, al aire libre o en alguna oficina de la instalación de faenas, según disponibilidad. <u>Forma:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal en faena, mediante la cual se proporcionará el contenido de la Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales e información sobre el patrimonio arqueológico que se ha documentado en el sector en que se emplazará el Proyecto. Asimismo, se establecerá un procedimiento, claro y expedito, frente a la presencia de hallazgos no previstos en la obra. Por otro lado, el profesional arqueólogo que estará a cargo de la realización de las charlas, dejará una inducción detallada que será entregada a los trabajadores de la obra y que también formará parte de la charla de inducción que un trabajador/a nuevo recibirá al momento de ingresar a las faenas, por parte del jefe de obras. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán al inicio de la fase de construcción del Proyecto, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. También se llevarán a cabo en cada ingreso de personal nuevo a las faenas, por parte del jefe de obras.



Indicador que acredite su cumplimiento.	Informes remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente con el registro de la ejecución de las charlas de inducción, junto con la ficha de participación y los contenidos tratados.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará registro de la ejecución de las charlas de inducción, con fotografías que se tomarán al momento de ejecutarlas y con la ficha de participación de cada actividad que contendrá, al menos, la siguiente información: - Nombre del profesional a cargo de la charla y su respectiva firma. - Profesión o cargo. - Temas tratados. - Nombre, cargo y firma de todos los asistentes. - Aprobación final de la ficha, por parte del Titular o de quién éste designe. Se elaborará informe con los contenidos de las charlas realizadas y los registros de su ejecución, junto con los contenidos tratados, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de concluidas las actividades de inducción.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a trabajadores sobre preservar condiciones naturales y no dañar la calidad de las aguas.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a trabajadores sobre preservar condiciones naturales y no dañar la calidad de las aguas.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con la calidad de las aguas y la depositación de los residuos en las zonas dispuestas para ello. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal que laborará en las faenas de la fase de construcción del Proyecto, para dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con la calidad de las aguas y la depositación de los residuos en las zonas dispuestas para ello. <u>Justificación:</u> Capacitar al personal que laborará en las faenas constructivas en cuanto la importancia y cuidado que se debe tener con la calidad de las aguas y la depositación de los residuos en las zonas dispuestas para ello.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en las instalaciones del Proyecto, al aire libre o en alguna oficina de la instalación de faenas, según disponibilidad. <u>Forma:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo el personal en faena, mediante la cual se proporcionarán los contenidos necesarios para no afectar la calidad de las aguas y al cauce más cercano al área en que se emplazará el Proyecto. Además, se señalará la importancia de depositar los residuos en las zonas destinadas a ello y como esta acción permitirá mantener libre de contaminación los cursos de agua cercanos y las quebradas presentes en el área en que se emplazará el Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán al inicio de la fase de construcción del Proyecto, También se llevarán a cabo en cada ingreso de personal nuevo a las faenas, por parte del jefe de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de la ejecución de las charlas de inducción llevadas a cabo.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará registro de la ejecución de las charlas de inducción, que contendrá fecha, temario y lista firmada de los asistentes. Este registro se mantendrá en la instalación de faenas.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Informe de la condición biológica del suelo.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Informe de la condición biológica del suelo.	
Impacto asociado.	Pérdida y compactación del recurso suelo.



Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Establecer una visión del antes y después del Proyecto respecto de la prestación de los servicios ecosistémicos que presta el recurso suelo. <u>Descripción:</u> Luego de ejecutado el Proyecto, se realizará una caracterización del recurso suelo presente en el área de influencia, desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos que éste presta, para tener información respecto de las condiciones existentes en éste recurso, luego de ejecutado el Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará la caracterización del recurso suelo después de la ejecución del Proyecto, para recabar información sobre la implicancia que tiene la ejecución de proyectos solares fotovoltaicos en los servicios ecosistémicos que presta el recurso suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área de influencia del Proyecto para el recurso suelo. <u>Forma:</u> El estudio de la condición biológica del suelo (CBS) en el área de influencia del Proyecto se realizó previo a la ejecución de éste en base a lo señalado en el “Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu en los sistemas agrícolas” (Sabaini y Ávila, 2015). En este manual se describen criterios especiales de percepción <i>in situ</i> e <i>in visu</i> de las esferas de influencia biológica del suelo, que en definición permiten uniformar criterios para identificar la CBS. Luego, el informe con la CBS del suelo a realizar una vez finalizada la fase de cierre del Proyecto, tendrá en consideración el mismo documento, para su ejecución. Lo anterior, con la finalidad de realizar una comparación de lo que se tenía antes y después de ejecutado el Proyecto en el recurso suelo del área de influencia. <u>Oportunidad:</u> La CBS del recurso suelo del área de influencia del Proyecto, se realizará una vez finalizada la fase de cierre del mismo.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Envío del informe de la CBS del recurso suelo del área de influencia del Proyecto a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso.
Forma de control y seguimiento.	Elaboración de informe con la CBS del recurso suelo del área de influencia del Proyecto, se realizará una vez finalizada la fase de cierre del mismo, en base a lo a lo señalado en el “Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu en los sistemas agrícolas” (Sabaini y Ávila, 2015). Este informe será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Valparaíso, una vez finalizada la fase de cierre del Proyecto.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del estado sanitario de la vegetación.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del estado sanitario de la vegetación.	
Impacto asociado.	Pérdida de ejemplares de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Originar información sobre la afectación de la vegetación producto de la potencial generación de islas de calor, debido al aumento de la temperatura que se causará por la operación de paneles solares o por fragmentación de hábitat. <u>Descripción:</u> Se realizará monitoreo de la vegetación que estará presente en el área en que se emplazará el Proyecto, para verificar su estado sanitario y descartar su afectación por la ejecución del mismo. <u>Justificación:</u> El monitoreo de la vegetación presente en el área en que se emplazará el Proyecto, se realizará para descartar la afectación de ésta por la ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área en que se emplazará el Proyecto, específicamente al interior del cerco perimetral, donde se encuentre vegetación. <u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo anual, siempre en el mismo periodo del año, de la vegetación presente en el área en que se emplazará el Proyecto, durante la ejecución del mismo, con la finalidad de monitorear el estado sanitario de las



	especies. En específico, se monitorearán y/o controlarán los siguientes parámetros: Cantidad de ejemplares, especie, altura, sitio al que pertenecen y posibles causas de pérdidas o daño. a. Al quinto año de monitoreo: i. Si la vegetación exhibe buen estado sanitario, es decir, mantiene su vitalidad, y no presenta variaciones relevantes desde el inicio del Proyecto, se dará término al monitoreo. Se elaborará un informe, adjuntando toda la información recopilada durante los monitoreos, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso. El informe será realizado por un profesional a fin. ii. Si como resultado del monitoreo se verifica la afectación de la vegetación, por pérdida de ejemplares, muerte general u otros efectos, producto de la ejecución del Proyecto y no como consecuencia de condiciones climáticas que estén afectando a la región o al país, se realizará una intervención utilizando una medida que ayude a la mantención de las especies. Las medidas podrán ser una poda de las especies o, según corresponda, un riego de emergencia. b. Al sexto año se realizará una nueva revisión de las especies, para verificar la efectividad de la medida implementada, luego: i. De haber resultado efectiva la medida implementada, se elaborará el informe correspondiente y se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso. ii. De no haber resultado efectiva la medida, ésta se volverá a realizar y se efectuará un nuevo monitoreo al séptimo año, para revisar nuevamente el estado sanitario de las especies. Además, se elaborará un nuevo informe, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso. c. Finalmente, se realizará un último monitoreo al año 30 de ejecución de la fase de operación del Proyecto, antes del inicio de la fase de cierre del mismo, para evidenciar que, durante los años restantes al término del monitoreo, se mantiene la misma evolución del estado sanitario de la vegetación. Además, se elaborará el último informe consolidando, con la información de los resultados de todos los monitoreos, que se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso. <u>Oportunidad:</u> El monitoreo de la vegetación se realizará durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto por, al menos, 5 años contados desde el inicio del funcionamiento de la central solar fotovoltaica.
Indicador que acredite su cumplimiento.	a. Ejecución del monitoreo de la vegetación por, al menos, 5 años contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. b. Elaboración y envío de informes con los resultados de los monitoreos de la vegetación.
Forma de control y seguimiento.	Elaboración de informes con los resultados de los monitoreos de la vegetación presente dentro del área en que se emplazará el Proyecto, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, conforme a lo señalado en la sección “Forma” del presente compromiso ambiental voluntario. En los informes, se presentará una evaluación del prendimiento, estado sanitario y vigor de los ejemplares monitoreados.

11.2. Condiciones o exigencias.

Las condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia: Manejo y disposición de las aguas residuales del lavado de las canoas de camiones mixer.

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Manejo y disposición de las aguas residuales del lavado de las canoas de camiones mixer.	
Impacto asociado.	Generación de efluentes líquidos con potencial riesgo para la salud de la población y/o afectación de recursos naturales debido a su manejo y disposición final.



Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Asegurar que el manejo y disposición de las aguas residuales del lavado de las canoas de camiones mixer que transportarán hormigón al área en que se emplazará el Proyecto, no genere riesgo para la salud de la población y/o efectos adversos significativos en los recursos naturales renovables. <u>Descripción:</u> Establecimiento del manejo y disposición final que se debe dar a las aguas residuales del lavado de las canoas de camiones mixer que transportarán hormigón al área en que se emplazará el Proyecto. Por otro lado, en caso que se opte por realizar el lavado de las canoas de los camiones mixer fuera del área en que se emplazará el Proyecto, esto se deberá realizar en lugar autorizados para ello, debiendo contar con los documentos que acrediten dicha situación para su presentación en caso de ser requerido. Además, ante esto último, lo que se señala a continuación no aplicará al Proyecto. <u>Justificación:</u> El balance hídrico presentado en la Adenda Complementaria, en relación a la zona de lavado de las canoas de camiones mixer que se implementará en la fase de construcción del Proyecto, no permite corroborar que el agua residual de dicha actividad se evapore en los plazos y tiempos establecidos por el Titular, requiriéndose condicionar su manejo y disposición para no asegurar que no se genere riesgo para la salud de la población y/o afectación de recursos naturales. Lo anterior, teniendo en consideración lo señalado por la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, en su Ord. N° 123, de fecha 11 de febrero de 2021.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área en que se emplazará el Proyecto, específicamente la zona de lavado de canoas de camiones mixer que suministrarán hormigón al área en que se emplazará el Proyecto, y en que se acumularán las aguas residuales de dicha actividad. <u>Forma:</u> - Se debe realizar el retiro de las aguas residuales del lavado de las canoas de los camiones mixer que proveerán el hormigón al área en que se emplazará el Proyecto, con una frecuencia máximo de 9 días, teniendo en consideración que esta frecuencia podrá ser menor ya que la zona de lavado, en que se acumulará este efluente líquido, también contendrá sólidos. - La zona de lavado de las canoas deberá ser cubierta ante la ocurrencia de precipitaciones, para no aumentar el volumen contenido en ella, por la recepción de aguas lluvias. - Llevar registro de la realización de las actividades de lavado de las canoas de los camiones mixer y de la cantidad de agua residual generada en cada oportunidad. - Gestionar el retiro de las aguas residuales en comento, mediante una empresa externa autorizada para ello, dejando registro de las autorizaciones y de cada retiro realizado. Con relación a este último, su contenido mínimo, debe consignar fecha y volumen del efluente retirado, lugar al cual se trasladará y antecedente que acredite su recepción. <u>Oportunidad:</u> El manejo y disposición final que se detalla en la presente sección del ICE, debe implementarse a partir de la generación de las aguas residuales del lavado de las canoas de los camiones mixer que proveerán el hormigón al área en que se emplazará el Proyecto, mientras dure el suministro de hormigón y hasta que la zona de lavado que recepcionará este efluente líquido fuese retirada.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Envío de informes mensuales a la Superintendencia del Medio Ambiente con los registros del retiro de las aguas residuales a lugar autorizado para llevar a cabo su disposición final.
Forma de control y seguimiento.	Elaborar informes con frecuencia mensual con la acumulación de los registros del retiro de las aguas residuales en comento, remitiéndolo a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 10 días hábiles del mes a reportar.

Capítulo 12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La DIA del proyecto “*Planta Fotovoltaica Riccione Solar*” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de agosto de 2020; y, en el diario “La Tercera”, con fecha 03 de agosto de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Carnaval 90.5 FM”, entre los días 04 de agosto de 2020 y 10



de agosto de 2020, según consta en el certificado S/N° de fecha 11 de agosto de 2020, emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de agosto de 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.

Capítulo 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 o actividad. • Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. • Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. • Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. • Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. • Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos.



	• Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Incendios dentro y/o fuera del área en que se emplazará el Proyecto, incluyendo incendios forestales. • Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Accidente con afectación de fauna silvestre.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 9.1.1 Norma: Resolución Afecta N° 31-4, de fecha 27 de febrero de 2006, del Gobierno Regional V Región de Valparaíso, Promulga Modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso incorporando el Satélite Borde Costero Sur correspondiente a los territorios de las comunas de Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena y San Antonio de la Provincia de San Antonio. • Tabla 9.2.1. Norma: D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • Tabla 9.2.2. Norma: D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. • Tabla 9.2.3. Norma: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. • Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones. • Tabla 9.2.5. Norma: D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. • Tabla 9.2.6. Norma: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. • Tabla 9.2.7. Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. • Tabla 9.2.8 Norma: Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje. • Tabla 9.2.9. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • Tabla 9.2.10. Norma: D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. • Tabla 9.2.11. Norma: D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones. • Tabla 9.3.1. Norma: Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. • Tabla 9.3.2 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de medidas genéricas de protección de fauna a todo personal en faena. • Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.



	• Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena. • Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a trabajadores sobre preservar condiciones naturales y no dañar la calidad de las aguas. • Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Informe de la condición biológica del suelo. • Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo estado sanitario de la vegetación. • Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Manejo y disposición de las aguas residuales del lavado de las canoas de camiones mixer.
--	--

Capítulo 14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “*Planta Fotovoltaica Riccione Solar*” basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 9 este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección Capítulo 10 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 Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Paola La Rocca Mattar
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/SFT/fal

