

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
III REGIÓN DE ATACAMA**

**Califica Ambientalmente el proyecto "Proyecto
Fotovoltaico Llanta"**

Resolución Exenta N° 215

Copiapó, 3 de Septiembre de 2014

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta", presentada por la Señora MARIA PIA BRAVO RIVERA, en representación de MSN Solar 5 SpA, con fecha 23 de diciembre de 2013.
2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Declaración de impacto ambiental (DIA) Por MSN Solar 5 SpA, con fecha 23/12/2013.
- Test de admisión Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 27/12/2013.
- Oficio solicitud de evaluación DIA N°717 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 30/12/2013.
- Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA) N°54 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 07/02/2014.
- Adenda N°1 Por MSN Solar 5 SpA, con fecha 28/03/2014.
- Solicitud de evaluación de adenda N°151 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 28/03/2014.
- Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA) N°131 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 30/04/2014.
- Adenda N°2 Por MSN Solar 5 SpA, con fecha 08/07/2014.
- Solicitud de evaluación de adenda N°281 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 08/07/2014.
- Resolución de ampliación de plazo N°176 Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 17/07/2014.

2.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.

Oficio N°14 sobre la DIA, por SEREMI de Minería, Región de Atacama, con fecha 03/01/2014;
Oficio N°20-EA/2014 sobre la DIA, por CONAF, Región de Atacama, con fecha 13/01/2014; Oficio

N°67 sobre la DIA, por SAG, Región de Atacama, con fecha 14/01/2014; Oficio N°63 sobre la DIA, por DGA, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°12 sobre la DIA, por SEREMI de Energía, con fecha 15/01/2014; Oficio N°47 sobre la DIA, por DOH, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°227 sobre la DIA, por SERNAGEOMIN, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°41 sobre la DIA, por SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°30 sobre la DIA, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 16/01/2014; Oficio N°115 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 16/01/2014; Oficio N°49 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Atacama, con fecha 16/01/2014; Oficio N°74 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama, con fecha 17/01/2014; Oficio N°47 sobre la DIA, por Gobierno Regional de Atacama, con fecha 17/01/2014; Oficio N°81 sobre la DIA, por SEREMI de Desarrollo Social, con fecha 30/01/2014; Oficio N°75 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Atacama, con fecha 30/01/2014; Oficio N°36 sobre la DIA, por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 03/02/2014; Oficio N°214 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Atacama, con fecha 05/02/2014; Oficio N°469/14 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 10/02/2014; Oficio N°236 sobre el Adenda 1, por SEREMI de Desarrollo Social, con fecha 07/04/2014; Oficio N°307 sobre el Adenda 1, por SAG, Región de Atacama, con fecha 08/04/2014; Oficio N°157 sobre el Adenda 1, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 09/04/2014; Oficio N°200 sobre el Adenda 1, por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 09/04/2014; Oficio N°236 sobre el Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas, con fecha 09/04/2014; Oficio N°272 sobre el Adenda 1, por DGA, Región de Atacama, con fecha 09/04/2014; Oficio N°280 sobre el Adenda 1, por DOH, Región de Atacama, con fecha 09/04/2014; Oficio N°3162 sobre el Adenda 1, por SERNAGEOMIN, Región de Atacama, con fecha 11/04/2014; Oficio N°686 sobre el Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Atacama, con fecha 14/04/2014; Oficio N°411 sobre el Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama, con fecha 23/04/2014; Oficio N°205 sobre el Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, Región de Atacama, con fecha 24/04/2014; Oficio N°7524 sobre el Adenda 2, por SERNAGEOMIN, Región de Atacama, con fecha 11/07/2014; Oficio N°363 sobre el Adenda 2, por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 17/07/2014; Oficio N°289 sobre el Adenda 2, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 17/07/2014; Oficio N°562 sobre el Adenda 2, por DGA, Región de Atacama, con fecha 17/07/2014; Oficio N°1335 sobre el Adenda 2, por SEREMI de Salud, Región de Atacama, con fecha 22/07/2014; Oficio N°697 sobre el Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama, con fecha 24/07/2014.

2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Proyecto Fotovoltaico Llanta”, han sido invitados a participar, coordinados por el Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

CONADI, Región de Atacama

Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama

DGA, Región de Atacama

DOH, Región de Atacama

Gobernación Marítima de Caldera

Gobierno Regional, Región de Atacama

Ilustre Municipalidad de Diego de Almagro

SAG, Región de Atacama

SEREMI Agricultura, Región de Atacama

SEREMI Bienes Nacionales, Región de Atacama

SEREMI MOP, Región de Atacama

SEREMI Minería, Región de Atacama

SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama

SEREMI Salud, Región de Atacama

SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama

SEREMI de Desarrollo Social

SEREMI de Energía, Región de Atacama

SERNAGEOMIN, Región de Atacama

SERNAPESCA, Región de Atacama

SERNATUR, Región de Atacama

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama

Consejo de Monumentos Nacionales

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Superintendencia de Servicios Sanitarios

Se excluyeron de participar en la evaluación del proyecto “Proyecto Fotovoltaico Llanta” realizando un oficio de no participación en la evaluación, los siguientes servicios:

Oficio no participación en la evaluación N°12600/6, Por Gobernación Marítima de Caldera, con fecha 07/01/2014.

Oficio no participación en la evaluación N°2921, Por SERNAPESCA, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014.

Oficio no participación en la evaluación N°124 Por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 16/01/2014

3. El Acta de la Sesión N° 43 del Comité Técnico de la III Región de Atacama, de fecha 25 de Agosto de 2014.
4. La Sesión de la Comisión de Evaluación de la III Región de Atacama, de fecha 2 de septiembre de 2014.
5. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta".

6. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República, y las demás normas aplicables al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. Que, el Servicio de Evaluación Ambiental debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta".
2. Que, el derecho de MSN Solar 5 SpA a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.
3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" consiste en:

3.1 Antecedentes del Titular

- **Titular:** MSN Solar 5 SpA.
- **Domicilio:** Presidente Batlle y Ordoñez 3784, Ñuñoa.
- **Representante Legal:** María Pia Bravo Rivera.
- **Domicilio:** Presidente Batlle y Ordoñez 3784, Ñuñoa.

3.2 Vida útil:

Tabla N°1 Etapas del Proyecto

Etapas	Vida útil
Construcción	2 años
Operación	25 años
Abandono	1 año

Fuente: Anexo 1 del Adenda 2

3.3 Mano de Obra

Tabla N°2 Mano de obra

Etapas	N° de Personas	
	Promedio	Máximo
Construcción	300	500
Operación	5	10
Cierre	96	115

Fuente: Tabla 5 del Capítulo 1 de la DIA

3.4 Superficies del proyecto

La superficie que será intervenida por el desarrollo del proyecto, fluctuará entre las 372,04 y las 394,07 hectáreas, dependiendo de la alternativa seleccionada para la evacuación de la energía generada hacia el SIC.

Tabla N°3 Superficies del Proyecto

Alternativa	Componente								Superficie
	Parque Fotovoltaico	Camino de Acceso	Subestación Seccionadora	Alternativas LAT					Total (has)
				1	2	3	4	5	
1	346,5	0,075	-	45,611					392,186
2	346,5	0,075	5,73		19,731				372,036
3	346,5	0,075	5,73			36,619			388,924
4	346,5	0,075	-				47,491		394,066
5	346,5	0,075						46,243	392,818

Fuente: Anexo 6 del Adenda 1

La superficie detallada de cada una de las obras y componentes del proyecto, son presentadas mediante Anexo 6 del Adenda 1.

3.5 Localización:

El Proyecto se ubica a 10 km al noreste de la ciudad de Diego de Almagro, en la comuna del mismo nombre, Provincia de Chañaral, Región de Atacama.

El terreno donde se emplazará el proyecto se encuentra a una altura promedio de 1.080 m.s.n.m. a 2 km al Sur de la ruta C-13 aproximadamente y a unos 165 m aprox. al sur de la Ruta C-169.

Tabla N°4 Coordenadas del Parque Fotovoltaico (Coordenadas UTM, WGS-84, Huso 19 Sur)

Vértice	WGS84	
	Este	Norte
1	405.443,829	7.082.583,414
2	409.306,929	7.082.538,404
3	409.306,929	7.081.664,384
4	405.443,829	7.081.664,384

Fuente: Tabla 2 del Capítulo 1 de la DIA

El detalle de la localización del Proyecto con las coordenadas UTM (WGS-84, Huso 19 Sur) de cada una de sus componentes, son presentadas mediante el Anexo 6 del Adenda 1. Los planos asociados, son presentados mediante Anexo 3 del Adenda 1, y la cartografía digital en formatos KMZ y Shapefile, es presentada mediante Anexo 4 del Adenda 1.

3.6 Descripción del proyecto

El “Proyecto Fotovoltaico Llanta” generará 112 MWn de energía eléctrica, por medio del aprovechamiento de la energía solar. El Proyecto tiene contempladas dos etapas de desarrollo para alcanzar la potencia de generación señalada, una primera etapa de 42 MWn y una segunda etapa de 70 MWn.

Se construirá un parque fotovoltaico a través de la implementación y posterior conexión de 564.480 módulos fotovoltaicos del tipo silicio policristalino. El proyecto se conectará al Sistema Interconectado Central (SIC) a través de una subestación construida para este propósito, ubicada dentro del área del proyecto.

3.6.1 Objetivo

El objetivo del Proyecto Fotovoltaico Llanta es la generación de energía eléctrica para ser inyectada al Sistema Interconectado Central (SIC). La generación será a partir del uso de energía solar a través de tecnología fotovoltaica, proyectando una generación total de 112 MWn.

3.6.2 Acceso al Proyecto

Para acceder al área del Proyecto desde Diego de Almagro, se utilizará la ruta C-167, recorriéndola 3,7 km hacia el Este hasta empalmar con la ruta C-169 para avanzar hacia el Nor-Este 6 kms aproximadamente hasta donde se inicia el camino de acceso al proyecto, el que se extenderá unos 100 metros hasta el punto de ingreso.

3.6.3 Definición de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto

A continuación se describen las obras constructivas y las instalaciones que serán implementadas por el proyecto, las que clasifican en obras fijas permanentes y obras de apoyo transitorias.

3.6.3.1 Obras temporales

Las obras temporales del proyecto, estarán referidas a:

A. Instalación de faena

Para la etapa de construcción del proyecto, se ha contemplado como superficie temporal una instalación de faena de 3.700 m². Dado la cercanía del proyecto a las localidades de Diego de Almagro, El Salvador e Inca de Oro, no se contempla la habilitación de campamento.

Dichas instalaciones contarán con oficinas, servicios higiénicos, comedores, taller mecánico, estacionamientos, acopios y bodegas de residuos, estanques de agua, etc. La distribución de la instalación de faena puede apreciarse en el Plano Instalación de Faena en el Anexo 3 del Adenda 1.

3.6.3.2 Obras permanentes

Las obras permanentes del proyecto, estarán referidas a:

- Parque fotovoltaico.
- Línea de transmisión eléctrica.
- Subestación eléctrica y subestación seccionadora o solución de conexión a S/E San Lorenzo 220 kV.
- Sala de control

A. Parque fotovoltaico

El parque fotovoltaico tendrá las siguientes características.

Tabla N°5: Características Técnicas del Parque Fotovoltaico

Item	Total
Potencia Nominal	112 MW
Potencia Pico	135,47 MWp
N° de módulos	564.480

Potencia de los módulos	240 Wp
Potencia y número de inversores	224 de 500 kWn

Fuente: Tabla 1 del Capítulo 2 de la DIA

Los módulos fotovoltaicos son del tipo silicio policristalino de 240Wp. Sus características técnicas se presentan en la Tabla 2 del Capítulo 2 de la DIA y en el Anexo N° 14 de la DIA.

El proyecto utilizará un seguidor que gira sobre un eje vertical de acuerdo a la posición del sol, lo que incrementa la producción de la instalación fotovoltaica y facilita su limpieza y mantención.

Se instalarán 224 inversores de 500 kW de potencia nominal en corriente alterna (AC), los cuales cumplirán las exigencias requeridas en conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión, en cuanto a protecciones, puesta a tierra, compatibilidad electromagnética, etc. Estos sistemas serán complementados con la instalación de dos inversores de 500 kW de potencia nominal en AC por cada estación de transformación a instalar.

El centro de transformación irá integrado mediante un prefabricado de hormigón, metálico o con equipos outdoor, en el cual se harán todas las conexiones necesarias. Incluirá puentes de Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT), según especificaciones técnicas, grupo de celdas, cuadro de BT con protecciones y el transformador. El proyecto considera 1 transformador de 1.000 kVA. Los centros de transformación estarán formados por 2 inversores de los anteriormente descritos, un transformador elevador de media tensión y las celdas necesarias, por lo que se dispondrán 112 centros de estas características, estos equipos son prefabricados, por lo que no serán construidos en planta.

B. Línea de transmisión eléctrica:

Durante el proceso de evaluación, se presentan cuatro alternativas de conexión posibles en función de las etapas o posibles incorporaciones de proyectos cercanos. Las que se describen a continuación:

- Alternativa 1 “Solución derivación línea Diego de Almagro-Carrera Pinto 220[kV]”: Como primera opción está el ingreso como Seccionadora a la línea Diego de Almagro – Carrera Pinto 220[kV]. El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito de 7,53 [km] en 220 [kV]. La solución considera abrir la línea en el punto de intersección y conducir mediante torres de doble circuito a ambos lados de la línea hasta la subestación seccionadora emplazada dentro del terreno del proyecto. En la Tabla 6 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan las coordenadas de los vértices de esta línea.
- Alternativa 2 “Solución derivación línea Diego de Almagro – Llanta/Potrerrillos 110 [kV] (trazado A)”: La segunda opción, contempla la conexión como Seccionadora a la línea Diego de Almagro – Potrerrillos 110 [kV] 1 y/o 2 y/o el seccionamiento de la línea Diego de Almagro – Salvador 110 [kV] en el punto donde confluyen éstas líneas. El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito de 5,12 [km] en 110 [kV]. La solución considera trazar la línea hasta la subestación elevadora emplazada dentro del terreno del proyecto. En la Tabla 10 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan las coordenadas de los vértices de esta línea.
- Alternativa 3 “Solución derivación línea Diego de Almagro – Llanta/Prottrerrillos 110 [kV] (trazado B)”: La tercera opción similar a la solución anterior considera la misma subestación seccionadora (en la confluencia), con otra propuesta de trazado de la línea de transmisión para empalmar a la subestación elevadora al interior de la planta. El proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión de doble circuito de 9,35 [km] en 110 [kV]. En la Tabla 14 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan las coordenadas de los vértices de esta línea.
- Alternativa 4 “Solución Conexión a la Subestación San Lorenzo 220[kV]”: La cuarta alternativa consiste en la conexión a la S/E San Lorenzo 220[kV], que enlazará la S/E San Lorenzo con la S/E Colectora del parque. El proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión doble circuito de 11,8 [km] en 220 [kV], la cual se conectará a la barra de 220 [kV] de S/E San Lorenzo, para lo cual se adecuarán las

instalaciones mediante las obras asociadas al paño de entrada de la línea y ampliación de la barra. En la Tabla 16 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan las coordenadas de los vértices de esta línea.

El detalle de cada una de estas componentes es proporcionado en el apartado 2.1.2 del Capítulo 2 de la DIA, mientras que los trazados en formato Shapefile y KMZ son presentados mediante el Anexo 3 del Adenda 2.

C. Subestación Eléctrica elevadora y/o seccionadora

Las características de diseño, tanto de la subestación elevadora como de la subestación seccionadora, quedarán definidas por la alternativa de conexión seleccionada, descritas anteriormente.

En tal sentido la Alternativa 1 contempla la construcción de la subestación eléctrica seccionadora para un nivel de tensión de 220 [kV], ubicada al interior del parque. En la Tabla 8 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan las coordenadas de la Subestación Eléctrica.

Para la Alternativa 2 se contempla la construcción de la subestación eléctrica elevadora para un nivel de tensión de 110/23 [kV] al interior del parque en las coordenadas definidas en la Tabla 11 del Capítulo 2 de la DIA. Adicionalmente, se construirá la subestación seccionadora en el punto de confluencia de las líneas de conexión al SIC, cuyas coordenadas de localización se presentan en la Tabla 12 del Capítulo 2 de la DIA.

Para la Alternativa 3 se contempla la construcción de la subestación eléctrica elevadora para un nivel de tensión de 110/23 [kV], de similares características, configuración y ubicación a la definida para la Alternativa 2. Adicionalmente, se construirá la subestación seccionadora en el punto de confluencia de las líneas de conexión al SIC, la que será de similares características, configuración y ubicación a la definida para la Alternativa 2.

Para la Alternativa 4, se contempla la construcción de una subestación eléctrica elevadora 220/23 [kV] para albergar la red MT del parque y elevar la tensión para la transmisión hacia el sistema interconectado. Esta será ubicada al interior del parque en las coordenadas definidas en la Tabla 17 del Capítulo 2 de la DIA.

El detalle de cada una de estas componentes es proporcionado en el apartado 2.1.2 del Capítulo 2 de la DIA, mientras que la localización en formato Shapefile y KMZ son presentados mediante el Anexo 3 del Adenda 2.

D. Sala de Control

La Sala de Control dispondrá de condiciones de habitabilidad mínima, capaz de albergar 2 funcionarios en la etapa de Operación. La caseta de control dispondrá de un vestuario, una sala de reuniones, una sala de control con los racks, una cocina para el operario encargado de la planta y un espacio habilitado para los servicios sanitarios.

El detalle de cada una de estas componentes es proporcionado en el apartado 2.1.3 del Capítulo 2 de la DIA.

3.6.4 Descripción de la Fase de Construcción

El hito de inicio de obras corresponde a la implementación de accesos, caminos y vallados perimetrales del proyecto, tal como se establece en el cronograma del Anexo 1 del Adenda 2.

La fase de construcción del proyecto, tendrá una duración aproximada de 24 meses, donde se realizarán todas las obras para la implementación del proyecto considerando la planta fotovoltaica, la subestación eléctrica

elevadora y la línea de transmisión eléctrica.

3.6.4.1 Instalación de estructuras

La profundidad de hincado así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar en función del peso de los estructura y módulos, combinada con otros factores, como la carga debida al viento. La profundidad normal, será aproximadamente de dos metros de enterramiento. Los perfiles metálicos serán del tipo galvanizado en caliente.

Eventualmente, se recurrirá a la alternativa de Micropilotes, cuyo material a utilizar es hormigón en vez de acero galvanizado.

3.6.4.2 Montaje de paneles fotovoltaicos

Una vez se termine de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos mediante una grúa o manualmente. A la vez que se van montando los paneles se va procediendo a la conexión de los mismos entre ellos, hasta el final de cada fila donde se llevarán por una zanja especialmente preparada para el cableado. Una vez montados los paneles solares se comienza con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. Todo el sistema de cableado desde los paneles fotovoltaicos hasta las estaciones de media tensión y luego hacia la subestación del parque, es instalado en una canalización subterránea de aproximadamente 80 cm de ancho y 60 cm de profundidad, operación que se realiza de forma manual y que luego es cubierta por el mismo material extraído.

3.6.4.3 Montaje de edificaciones

En el parque se llevarán a cabo distintas instalaciones: entre ellas estarán los distintos edificios para la Media Tensión. Los edificios a instalar en la planta fotovoltaica, son los Centros de Transformación, la oficina o Sala de control y la zona de acopio de material de construcción.

Todos estos edificios vienen de fábrica en forma de edificios prefabricados, los que serán instalados sobre el suelo previamente compactado.

Los centros de transformación tendrán una superficie de 25 m² con una profundidad de 0.5 metros, donde se ubicará la malla a tierra, cuya función es proteger al personal de eventuales descargas eléctricas. Esta excavación se cubrirá con una capa de arena y luego con el mismo material excavado, el que luego será compactado. El total de tierra a excavar por centro será de aproximadamente 12,5 m³. Sobre el terreno compactado y alrededor del centro, se habilitará una loza de hormigón, para el tránsito seguro de los trabajadores.

3.6.4.4 Cableado subterráneo

Los paneles se conectarán entre sí para formar las filas correspondientes para su conexión con el inversor. Cuando los cables no puedan llevarse por la propia estructura, es decir desde el final de la fila hasta las estaciones de media tensión (inversor y transformador) y luego hasta la subestación del parque solar fotovoltaico, se llevarán a través de canalizaciones subterráneas de aproximadamente 80 cm de ancho y 60 cm de profundidad. Esta canalización realizada de forma manual y una vez terminada la colocación de los cables se cubrirá con el mismo material extraído.

3.6.4.5 Construcción de Subestación

La construcción de la subestación, se divide en dos componentes principales: la sala de control y la subestación propiamente tal, donde se ubicarán los paños eléctricos.

Por los parámetros eléctricos de los puntos de conexión y la generación de energía proyectada, es necesario la

construcción de una subestación de 110[kV].

- **Excavación:** Se realizará una excavación de 100 x 100 metros aproximadamente, y de 1 metro de profundidad para la instalación de la malla de tierra de la subestación. Esta es construida con la finalidad de proteger al personal y equipos durante la etapa de operación de cualquier descarga eléctrica.
- **Montaje:** Consiste en el ensamblaje de las partes metálicas de la torre (portales) y de todos los equipos considerados en la subestación. Todas estas acciones son apoyadas a través de grúas.
- **Limpieza área de Trabajo:** No se dejará ningún montículo de tierra en las áreas de trabajo ni en ningún otro punto. Ni tampoco residuos sólidos

3.6.4.6 Caminos

- **Camino de acceso:** Se considera la habilitación de un camino permanente de acceso a las obras del proyecto. El camino propuesto desde la planta solar fotovoltaica hasta el vial más cercano construido (C-169) tiene una longitud aproximada de 100 metros. El punto del desvío al parque tiene las siguientes coordenadas: 405.384 E; 7.082.665 N (WGS-84). En la etapa de construcción, la de mayor uso, se estima una cantidad máxima de pasadas por día de 50.

Para la habilitación del camino será necesario realizar un escarpe de unos 20 cm, para remover el material suelto de la superficie. Este material de escarpe será llevado hacia los costados del mismo camino, lo que funcionará de barrera para que los vehículos respeten el camino asignado y no se generen caminos alternativos.

- **Caminos interiores:** Se considera la habilitación de caminos interiores del proyecto estimando una longitud total de 20,5 km. Se considerará caminos principales para labores de construcción y mantención de la instalación con un ancho de 3 metros. La distribución de estos caminos se dará según la alternativa de conexión que se elija finalmente (Ver figuras 25 y 26 del Capítulo 2 de la DIA).

Mayores especificaciones acerca de los caminos del proyecto, son presentadas en el Anexo 16 de la DIA “Plan de Mantención de Caminos”. La cartografía digital de caminos en formato Shapefile y KMZ, es presentada mediante el Anexo 3 del Adenda 2.

3.6.4.7 Cerco perimetral y seguridad

Todo el recinto donde esté situado el parque fotovoltaico y sus instalaciones llevará un vallado perimetral para que no se permita la entrada a ninguna persona no autorizada y además se mantenga la seguridad máxima en todo momento tanto para el parque como para las personas. Además se instalarán diferentes sistemas de seguridad perimetrales para controlar el acceso al área del Proyecto.

El cierre perimetral tendrá una altura de 2 metros aproximadamente, con una profundidad de al menos 20 cm bajo tierra para evitar el ingreso de fauna silvestre.

3.6.4.8 Insumos

Se describen aquí los principales insumos requeridos durante la etapa de construcción del proyecto.

- **Agua:** Durante esta etapa, será requerida para dos áreas: la primera corresponde a la humectación de caminos, con la finalidad de minimizar la generación de material particulado; la segunda corresponde al agua requerida para las acciones propias de la construcción, las que se ven representadas sólo por la construcción de la S/E. En el caso de estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos estos son hincados y no requieren de utilización de agua para su montaje y tampoco lo requerirían en caso de construirse pilotes, ya que el hormigón llegaría listo a la obra. El Titular mantendrá un registro y control sobre el o los puntos de

abastecimiento de agua utilizados para la construcción del proyecto, lo que será informado a la DGA Región de Atacama, antes de dar inicio a la etapa de construcción, además de adjuntar las autorizaciones correspondientes. Su cumplimiento deberá ser informado a la SMA. Este insumo será transportado por medio de camiones aljibes desde el punto de toma hasta la obra. Los camiones aljibes que transportarán agua, deberán incluir la documentación que permite la extracción. La presencia de un camión aljibe con capacidad de 20 m³ tendrá la capacidad para cubrir las necesidades del proyecto.

Tabla N°6: Consumo de agua en la Etapa de Construcción del proyecto.

Etapa Proyecto	Actividad	Consumo de agua m3 al año	Origen del agua
Etapa de Construcción	Humectación de Caminos y Construcción de S/E	9.444 m3 para la Humectación de Caminos y Construcción de S/E.	Camiones aljibe transportarán agua con documentación que permita la extracción.
	Uso de Aguas Servidas Tratadas para jardines.	3.600 m3 para riego de terreno de jardines (agua proveniente de la PTAS modular).	Planta de tratamiento de aguas servidas para el caso de riego de jardines. Vecino a la Sala de Control proyectada.
		13.044 m3 total de consumo de aguas.	

Fuente: Tabla 1 del Adenda 2

- **Áridos:** Son requeridos principalmente para la construcción de la subestación. El titular mantendrá un registro y control sobre el o los puntos de abastecimiento de áridos utilizados para la construcción del proyecto, lo que será informado a la DOH Región de Atacama, antes de dar inicio a la etapa de construcción, además de adjuntar las autorizaciones correspondientes. Su cumplimiento deberá ser informado a la SMA. Para el caso de la subestación se estima una utilización de 2.000 m³ de ripio.
- **Hormigón:** Será necesario para la construcción de la subestación, y en menores cantidades para las bases de las edificaciones o la subestación. Será requerido de empresas externas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Para los paneles fotovoltaicos, si el terreno lo permite, no se harán cimentaciones con hormigón, recurriendo al hincado de patas metálicas. En caso de implementarse micropilotes se utilizarían aproximadamente 70 m³ de hormigón por MW instalado. El hormigón necesario en la subestación es de unos 1.500 m³. Los centros de transformación son de hormigón prefabricado o de chapa. Estos centros se apoyan en suelo compactado y se les habilita una pequeña losa de hormigón realizada en obra en su alrededor.
- **Combustible:** Será abastecido por estación de servicio autorizada. El transporte de combustible se realizará en camión cisterna específico para transportar diésel y otros líquidos inflamables. Este combustible se almacenará en un depósito homologado de 1 m³, junto a la ubicación del grupo electrógeno. Este contenedor será recargado por distribuidores autorizados, quienes deberán entregar una copia de todos sus permisos.

3.6.4.9 Servicios básicos

- **Alimentación y alojamiento:** Dada la proximidad del proyecto a las localidades de Diego de Almagro, El Salvador y/o Inca de Oro, no se considera proveer de alimentación en la instalación de faenas.
- **Agua para consumo humano:** Será provista por proveedores autorizados que trabajen con agua envasada. En los frentes de trabajo, los bidones de agua se mantendrán en estructuras de madera que proporcionen sombra.
- **Servicios higiénicos:** La instalación de faenas contará con los baños y duchas que exige la legislación vigente (D.S.594), cuyos efluentes serán tratados mediante PTAS modular con capacidad para 18.375 Lts/día. Para el manejo y disposición de lodos, se contratará una empresa de servicio de limpieza de

fosas sépticas de la zona debidamente registrada y reconocida por el Servicio de Salud Regional. Para los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos, los que serán mantenidos por empresa autorizada para tales fines.

- **Agua sanitaria:** Será abastecida por proveedor autorizado y será almacenada en estanques en altura, para ser utilizada en los baños y duchas de la instalación de faenas. Se estima que el consumo máximo será de 640 m³/mes, teniendo en cuenta un número máximo de trabajadores de 320 y un consumo máximo de 100 litros trabajador/día.

3.6.5 Descripción de la Fase de Operación

La etapa de operación comienza con la puesta en marcha, la cual consiste en la generación de energía eléctrica, siendo monitoreada desde la sala de control y se coordinará la inyección al SIC.

Para esta etapa se necesitará la presencia de un trabajador por turno, con uno hasta dos turnos diarios para la sala de control y además de la presencia de personal de apoyo para todas las labores de mantenimiento del parque.

3.6.5.1 Servicios Básicos

- **Alimentación:** La sala de control no contará con un lugar donde preparar alimentos por lo que el personal traerá su alimentación o se alimentará en restaurantes cercanos en Diego de Almagro.
- **Agua para mantención:** Se considera un consumo promedio de agua por panel de 0,6 litros aproximadamente para la limpieza de los paneles fotovoltaicos, por lo que se estima un consumo aproximado de 338,69 m³ de agua al año, siendo abastecida por proveedor autorizado.
- **Agua para consumo:** Se dispondrá de agua potable envasada para su uso en todo momento por parte del personal, siendo abastecida por proveedor autorizado.
- **Servicios higiénicos:** La sala de control contará con baños para el personal. El agua para este fin se mantendrá en un estanque en altura y será provista por empresa autorizada para tal fin. Teniendo en cuenta un número de operarios en la sala de control de 10 personas, se estima un efluente de 20 m³/mes. El caudal que se tratará en la planta de tratamiento de aguas servidas modular de la sala de control será de 1.470 Lts/día.

Tabla N°7: Consumo de agua en la Etapa de Operación del proyecto.

Etapa Proyecto	Actividad	Consumo de agua m3 al año	Origen del agua
Etapa de Operación	Limpieza de módulos fotovoltaicos.	338,69 m3 para limpieza de paneles.	El agua se traerá del municipio más cercano en camiones cisterna. Se indica a continuación, los requisitos de calidad del agua del limpieza: Osmosis del agua <25 ppm Ph 6 - 7,5 Conductividad Eléctrica < 50 MicroS cm a 20° Agua caliente 50°C (no obligatorio) Promedio cantidad agua por panel 0,6 litros aproximadamente. Planta de tratamiento de aguas servidas para el caso de riego de jardines. Vecino a la Sala de Control proyectada.
	Uso de Aguas Servidas Tratadas para jardines. Vecino a la Sala de Control proyectada.	288 m3 para riego de terreno de jardines (agua proveniente de la PTAS modular).	
		626.69 m3 total de consumo de aguas.	

Fuente: Tabla 1 del Adenda 2

3.6.5.2 Mantenimiento

Las principales operaciones de mantenimiento serán:

- **Comprobación de cableado y conexiones.**
- **Revisión de motores y parte mecánica general de la estructura.**
- **Revisión de los centros de transformación.**
- **Comprobación del vallado perimetral:** Se comprobará el vallado perimetral una vez al año y se arreglarán posibles zonas en mal estado.
- **Limpieza de módulos fotovoltaicos:** Principalmente deben estar limpios de polvo, por lo que se realizarán limpiezas mensuales en seco y una limpieza de los paneles utilizando agua. Estas actividades se realizarán en el mismo lugar donde están situados los módulos fotovoltaicos, sin tener la necesidad de moverlos. La limpieza se realizará por personal de campo y elementos mecánicos auxiliares. Se ha considerado un total de 12 limpiezas en seco y al menos una limpieza con agua al año, resultando un consumo de agua de 338,69 m³ al año.

3.6.6 Descripción de la Fase de Abandono

Durante la etapa de abandono se realizará el retiro de todas las estructuras construidas en el presente proyecto, quedando el área de emplazamiento del proyecto, libre de cualquier tipo de residuos y estructuras. El hecho de que el proyecto se haya construido con estructuras hincadas, asegura que el recurso suelo no se vea afectado. En el caso de que el proyecto se construya con pilotes de hormigón, se realizará el retiro de cada uno de ellos.

3.6.6.1 Servicios Básicos

Los servicios básicos requeridos se manejarán de la misma forma descrita para la etapa de construcción.

- **Alimentación:** Se requerirá de este servicio en la localidad de Diego de Almagro. No se habilitará comedor en faenas.
- **Agua para consumo humano:** Agua envasada para la instalación de faena y para frentes de trabajo, abastecida por proveedor autorizado.
- **Servicios higiénicos:** Se dispondrá de baños y duchas que exige la legislación vigente (D.S.594), cuyos efluentes serán tratados mediante PTAS modular con capacidad para tratar 16.905 Lts/día. Para el manejo y disposición de lodos, se contratará una empresa de servicio de limpieza de fosas sépticas de la zona debidamente registrada y reconocida por el Servicio de Salud Regional. Para los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos, los que serán mantenidos por empresa autorizada para tales fines.

Tabla N°8: Consumo de agua en la Etapa de Abandono del proyecto.

Etapa Proyecto	Actividad	Consumo de agua m3 al año	Origen del agua
Etapa de Abandono	Humectación de Caminos.	4.722 m3 para la Humectación de Caminos.	Camiones aljibe transportarán agua con documentación que permita la extracción.
	Uso de Aguas Servidas Tratadas para jardines. Vecino a la Sala de Control proyectada.	3.312 m3 para riego de terreno de jardines (agua proveniente de la PTAS modular).	Planta de tratamiento de aguas servidas para el caso de riego de jardines. Vecino a la Sala de
		8.034 m3 total de consumo	

Fuente: Tabla 1 del Adenda 2

3.7 Principales Aspectos de la Evaluación

3.7.1 Emisiones Atmosféricas

En el Anexo 8 de la DIA, se presenta el Informe de Estimación de Emisiones a la atmósfera, el cual es ampliado mediante antecedentes presentados en respuesta 1.7.1 del Adenda 1, cuyos resultados se presentan a continuación, los que se encuentran referido a la construcción de cada una de las alternativas propuestas.

Tabla N°9: Resumen Estimación de Emisiones Fase de Construcción. Alternativa 1.

Parámetro contaminante						
Actividad	CO	HC	NOx	PM – 10	PM – 2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción del Parque						
Operación de Maquinaria fuera de ruta	2,13	0,97	8,97	0,74	-	-
Emisión por vehículos	3,5152E-05	7,3926E-06	0,00019145	4,9145E-06		
Operación de grupos electrógenos	1,12E+00	6,8928	0,7248	0,46338048	-	-
Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados	-	-	-	0,92	0,09	1,60
Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos	-	-	-	0,88	0,08	0,98
Tránsito por camino pavimentado	-	-	-	0,28	0,07	1,45
Escarpes	-	-	-	0,00013	-	-
Excavaciones	-	-	-	0,06999	-	-
Total	3,25085915	7,86028339	9,69711945	3,3415864	0,235147	4,037386
Total Ton/día	0,00890646	0,02153502	0,02656745	0,00915503	0,000644	0,011061

Fuente: Tabla 13 del Adenda 1

Tabla 10: Resumen Estimación de Emisiones Fase de Construcción. Alternativa 2.

Parámetro contaminante						
Actividad	CO	HC	NOx	PM – 10	PM – 2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción del Parque						
Operación de Maquinaria fuera de ruta	1,54	0,70	6,46	0,53	-	-
Emisión por vehículos	2,531E-05	5,3227E-06	0,00013784	3,5385E-06		
Operación de grupos electrógenos	1,12E+00	6,8928	0,7248	0,46338048	-	-
Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados	-	-	-	0,66	0,07	1,15
Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos	-	-	-	0,63	0,05	0,71
Tránsito por camino pavimentado	-	-	-	0,20	0,05	1,05
Escarpes	-	-	-	0,00009	-	-
Excavaciones	-	-	-	0,05039	-	-
Total	2,65377059	7,58938804	7,18487	2,53568874	0,169306	2,906918
Total Ton/día	0,0072706	0,02079284	0,01968458	0,00694709	0,000464	0,007964

Fuente: Tabla 14 del Adenda 1

Tabla N°11: Resumen Estimación de Emisiones Fase de Construcción. Alternativa 3.

Parámetro contaminante						
Actividad	CO	HC	NOx	PM – 10	PM – 2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción del Parque						
Operación de Maquinaria fuera de ruta	2,39	1,08	10,05	0,82	-	-
Emisión por vehículos	3,9371E-05	8,2798E-06	0,00021442	5,5043E-06		
Operación de grupos electrógenos	1,12E+00	6,8928	0,7248	0,46338048	-	-
Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados	-	-	-	1,03	0,10	1,79
Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos	-	-	-	0,98	0,09	1,10
Tránsito por camino pavimentado	-	-	-	0,31	0,08	1,63
Escarpes	-	-	-	0,00015	-	-
Excavaciones	-	-	-	0,07839	-	-
Total	3,50675425	7,9763814	10,7737978	3,68697111	0,263364	4,521872
Total Ton/día	0,00960755	0,0218531	0,02951725	0,01010129	0,000722	0,012389

Fuente: Tabla 15 del Adenda 1

Tabla 12: Resumen Estimación de Emisiones Fase de Construcción. Alternativa 4.

Parámetro contaminante						
Actividad	CO	HC	NOx	PM – 10	PM – 2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción del Parque						
Operación de Maquinaria fuera de ruta	3,16	1,43	13,28	1,09	-	-
Emisión por vehículos	5,2025E-05	1,0941E-05	0,00028335	7,2735E-06		
Operación de grupos electrógenos	1,12E+00	6,8928	0,7248	0,46338048	-	-
Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados	-	-	-	1,36	0,14	2,37
Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos	-	-	-	1,30	0,11	1,45
Tránsito por camino pavimentado	-	-	-	0,41	0,10	2,15
Escarpes	-	-	-	0,00019	-	-
Excavaciones	-	-	-	0,10358	-	-
Total	4,27443955	8,32467542	14,0038328	4,72312524	0,348017	5,975331
Total Ton/día	0,01171079	0,02280733	0,03836667	0,01294007	0,000953	0,016371

Fuente: Tabla 16 del Adenda 1

Tabla 13: Resumen Estimación de Emisiones Fase de Construcción. Alternativa 5.

Parámetro contaminante						
Actividad	CO	HC	NOx	PM – 10	PM – 2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción del Parque						
Operación de Maquinaria fuera de ruta	3,24	1,47	13,64	1,12	-	-
Emisión por vehículos	5,3431E-05	1,1237E-05	0,000291	7,4701E-06		
Operación de grupos electrógenos	1,12E+00	6,8928	0,7248	0,46338048	-	-
Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados	-	-	-	1,39	0,14	2,44
Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos	-	-	-	1,33	0,12	1,49
Tránsito por camino pavimentado	-	-	-	0,42	0,10	2,21
Escarpes	-	-	-	0,00020	-	-
Excavaciones	-	-	-	0,10638	-	-
Total	4,35973791	8,36337476	14,3627256	4,83825347	0,357423	6,136826
Total Ton/día	0,01194449	0,02291336	0,03934993	0,01325549	0,000979	0,016813

Fuente: Tabla 17 del Adenda 1

La emisión de material particulado durante la etapa de construcción son bajas en magnitud y duración (24 meses), por lo que no representa peligro alguno para la población.

Dentro de las medidas de control para emisiones por tránsito de vehículos se considera lo siguiente:

- La humectación de caminos dentro de la obra y la aplicación de Bischofita en el tramo de tierra (100 mts) que va desde el cruce con la ruta C-169 hasta el área de emplazamiento del proyecto.
- El control de la velocidad de los vehículos livianos y pesados dentro del parque (60 km/h) y en el caso de los recorridos realizados por carreteras y rutas de pavimento fuera del área del proyecto se exigirá que las velocidades no sobrepasen los (90 km/h).

Para la etapa de operación las emisiones atmosféricas no serán considerables, ya que el proyecto corresponde a una central que no emite contaminantes atmosféricos, y las emisiones estarían asociadas principalmente al tránsito de vehículos livianos. Ocasionalmente se presentarán vehículos medianos para realizar mantenimiento y limpieza.

Durante la etapa de cierre del proyecto se considera que las emisiones generadas alcanzarán cerca de un 30% de las que se generarán durante la construcción.

Las medidas propuestas para esta etapa son:

- Humectación de los caminos de acceso y los frentes de trabajo.
- Mantener encarpado todo camión que transporte materiales o escombros.
- Regular la velocidad de los vehículos asociados al proyecto dentro y fuera de las áreas de trabajo no pudiendo exceder los 90 km/hr en carretera y nunca superar los 40 km/hr en caminos no pavimentados.
- Enmallado de los sectores donde se estarán retirando las estructuras.
- Humectación del material en pilas que sea removido.

1.7.2 Ruido

En Anexo 7 de la DIA se presenta Estudio de Impacto Acústico del proyecto, el cual es complementado mediante las respuestas 2.4 del Adenda 1 y 2.2 del Adenda 2. Para efectos del análisis, se definió como único potencial receptor de ruido, el sector habitado más próximo al Proyecto, perteneciente a la localidad de Diego de Almagro.

La actividad de mayor impacto acústico será la correspondiente a la Construcción de Fundaciones de la Línea, específicamente la que dice relación a la actividad de relleno y compactación de cada una de las cuatro fundaciones requeridas para cada Torre de Transmisión.

El asentamiento urbano más próximo al Proyecto corresponde a la localidad de Diego de Almagro y las dos alternativas de conexión más cercanas a dicha localidad, de las cinco propuestas, son la Línea de Transmisión que conecta el parque con la Subestación Eléctrica Diego de Almagro o la Línea de Transmisión que conecta el parque con la Subestación Eléctrica San Lorenzo. Para las otras tres alternativas de conexión, producto de la gran distancia que hay entre la localidad de Diego de Almagro y el punto final de estas líneas de transmisión, no se espera la generación de ruidos molestos sobre dicha localidad.

En cuanto al cumplimiento normativo referido a las emisiones de presión sonora asociadas a los frentes de trabajo de las torres de la línea de transmisión eléctrica más cercanos a la comunidad (Sector E), los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 14: Resultados Etapa de Construcción, Sector E, horario diurno. Alternativa de conexión Subestación Diego de Almagro.

Receptor	Ruido de Fondo	Aporte Proyecto (A)	Límite Máximo D.S. N° 33/2011	LB + A	Cumplimiento Normativo
	Horario Diurno				
E	55 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	59 dB(A)	Si
	Horario Nocturno				
	No aplica (N/A)		(N/A)	(N/A)	(N/A)

Fuente: Tabla 3 del Adenda 2

Tabla 15: Resultados Etapa de Construcción, Sector E, horario diurno. Alternativa de conexión Subestación San Lorenzo.

Receptor	Ruido de Fondo	Aporte Proyecto (A)	Límite Máximo	LB + A	Cumplimiento Normativo
	Horario Diurno		D.S. N° 33/2011		
E	55 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	58 dB(A)	Si
	Horario Nocturno				
	No aplica (N/A)		(N/A)	(N/A)	(N/A)

Fuente: Tabla 4 del Adenda 2

Según el Instrumento de Planificación Territorial, vigente para la Comuna de Diego de Almagro desde el 27 de Octubre de 2011, el Sector E se encuentra en una Zona Residencial Mixta (C-2) que admite usos de suelo: Residencial, Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público y Área Verde; por lo que de acuerdo al D.S. N° 38/2010 de MMA, los receptores que en ella se encuentren se ubican una Zona III, la que admite Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregido (NPC) iguales a 65 dB(A) en horario diurno y 50 dB(A) en horario nocturno.

Las modelaciones efectuadas para la Etapa de Operación del Proyecto, ya sea bajo condición de funcionamiento normal o bajo condición de funcionamiento de los respectivos sistemas de refrigeración para ambas alternativas de S/E analizadas, indican que no se esperan variaciones a la Línea Base de Ruido en los sectores evaluados, tanto en horario diurno como nocturno. La inmisión sonora sobre todos los sectores siempre será menor al valor máximo permitido por la legislación aplicable.

Respecto de la Etapa de Abandono, las actividades de mayor impacto acústico se centrarán en la demolición de fundaciones y restitución del área circundante de cada Torre de Transmisión, para lo cual se utilizarán dos retroexcavadora de 52 kW en cada una de las estructuras consideradas en la modelación y según la alternativa de conexión seleccionada.

Los resultados obtenidos a partir de la modelación de la Etapa de Abandono, considerando un escenario que contempla obras civiles en la posición de las torres más cercanas a las subestaciones eléctricas consideradas y a la Localidad de Diego de Almagro (Sector E).

Tabla 16: Resultados Etapa de Abandono, Sector E, horario diurno. Alternativa de conexión Subestación Diego de Almagro.

Receptor	Ruido de Fondo	Aporte Proyecto (A)	Límite Máximo	LB + A	Cumplimiento Normativo
	Horario Diurno		D.S. N° 33/2011		
E	55 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	57 dB(A)	Si
	Horario Nocturno				
	No aplica (N/A)		(N/A)	(N/A)	(N/A)

Fuente: Tabla 43 del Adenda 1

Tabla 17: Resultados Etapa de Abandono, Sector E, horario diurno. Alternativa de conexión Subestación Diego de Almagro.

Receptor	Ruido de Fondo	Aporte Proyecto (A)	Límite Máximo D.S. N° 33/2011	LB + A	Cumplimiento Normativo
	Horario Diurno				
E	55 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	Si
	Horario Nocturno				
	No aplica (N/A)		(N/A)	(N/A)	(N/A)

Fuente: Tabla 44 del Adenda 1

De acuerdo al análisis efectuado en la posición del Receptor E, que representa a los receptores ubicados en la localidad de Diego de Almagro, las emisiones sonoras generadas durante las Etapas de Construcción y Abandono cumplen con los niveles máximos permitidos por la legislación aplicable (D.S. N° 38/2001 de MMA), por lo tanto no se espera afectación a la salud de las personas que habiten en el lugar.

1.7.3 Efluentes Líquidos

1.7.3.1 Residuos líquidos domésticos

a) Etapa de construcción:

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de baños presentes en la instalación de faena, por lo que se habilitará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular con capacidad para tratar 18.375 Lts/día. La mantención será realizada por una empresa autorizada y los residuos que contenga serán retirados en su totalidad por la misma empresa autorizada para realizar dicha actividad, y dispuestos en un lugar autorizado que cuente con las autorizaciones correspondientes.

Se estima que la generación de residuos líquidos se encontrará cercana a los 1.500 m³/mes, considerando el número máximo de 500 trabajadores, una dotación de agua de 100 litros día por trabajador.

Además, se contará con baños químicos para los frentes de trabajo establecidos en las obras e instalación de faena asociadas a la LAT, los que cumplirán con lo establecido en el D.S. N° 594/01 y sus modificaciones. Dichos baños serán operados por una empresa debidamente autorizada para la disposición final de residuos líquidos.

Complementariamente, se implementará un procedimiento sistematizado del seguimiento de las aguas servidas en los baños químicos. Se mantendrá un registro de los camiones que ingresan y que salen de los Frentes de trabajo, trasladando los baños químicos. Se registrarán frecuencias de retiro, patente de camiones. El Titular será el responsable de que el servicio contratado para el retiro de los baños químicos cuente con las certificaciones y autorizaciones correspondientes, además se garantizará que todos los camiones que se despachen lleguen a destino autorizado.

b) Etapa de operación:

No se considera la generación de residuos líquidos producto de la limpieza de los paneles fotovoltaicos, ya que no hay manera de recuperar el agua utilizada, la cual se aplica a presión sobre los paneles. Esta agua por las condiciones naturales de la zona se evapora rápidamente. Esta agua de residuo que evapora contiene principalmente el polvo presente sobre las placas fotovoltaicas, por lo que la permanencia de su parte sólida sobre el suelo no generará ningún efecto sobre el mismo.

Para la etapa de operación se consideran 10 operarios como máximo para el parque, los que generarán un efluente de aproximadamente 20 m³/mes, los cuales serán tratados por una planta de tratamiento modular, la cual será de carácter compacto. Se utilizará un sistema de operación semiautomático, que no requiere de personal especializado para su operación y mantención.

Las aguas servidas tratadas serán utilizadas para el riego de jardines en el área del proyecto., mientras que los lodos serán retirados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria.

c) Etapa de abandono:

Durante la fase de abandono del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de baños en la Instalación de Faena, por lo que se habilitará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular con capacidad para tratar 16.905 Lts/día. La mantención será realizada por una empresa autorizada y los residuos que contenga serán retirados en su totalidad por la misma empresa autorizada para realizar dicha actividad, y dispuestos en un lugar autorizado que cuente con las autorizaciones correspondientes. Además, se contará con baños químicos para los frentes de trabajo establecidos en las obras e instalación de faena asociadas a la LAT, los que cumplirán con lo establecido en el D.S. N° 594/01 y sus modificaciones. Dichos baños serán operados por una empresa debidamente autorizada para la disposición final de residuos líquidos.

1.7.3.2 Residuos sólidos

a) Etapa de construcción:

En la tabla N°18 se presentan las distintas tipologías de residuos sólidos generados para cada la etapa de construcción, además de la forma de manejo y disposición tanto temporal como final.

Tabla 18: Residuos Sólidos generados en la etapa de construcción

Tipo de Residuo	Detalle	Clasificación de peligrosidad	Cantidad	Frecuencia de retiro	Disposición temporal	Disposición Final
Domésticos	Restos de alimentos, plásticos, papeles y cartones.	No aplica.	250 kg/día	Cada tres días.	Almacenaje en bolsas plásticas dentro de contenedores cubiertos de 200 L para luego ser depositados en contenedores roll-off cercanos a los 10 m ³ , los cuales serán retirados por camiones apropiados.	Vertedero o Relleno Sanitario autorizado.
No Peligrosos	Madera, plásticos de embalaje, aislantes, fierros o metales, restos de ferretería, cables y hormigón.	No aplica.	20.000 kg/mes	Una vez alcanzada la capacidad del contenedor. ¹	Para residuos de menor tamaño, se habilitarán puntos de recolección con contenedores rotulados. Para residuos de mayor tamaño, se habilitará un punto de recolección en faena con contenedores de tipo roll-off abiertos de 20 m ³	Vertedero o Relleno Sanitario autorizado.
Peligrosos	EPP ² contaminado con hidrocarburos, aceites y grasas, residuos de aceites, envases vacíos contaminados con esmaltes y/o óleos, tonners y cartidges, baterías, y envases y tubos de silicona.	Ítem A 3020, lista A3, Art. 90 del D.S. N° 148. Ítem A 4070, lista A4, Art. 90 del D.S. N° 148.	180 kg/mes	Máximo cada 6 meses de acuerdo al D.S. 148/03 del MINSAL. ³	Se habilitará una zona especializada en el campamento de faena con las medidas de seguridad pertinentes. Los residuos del taller mecánico serán almacenados en contenedores metálicos de 200 litros etiquetados de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena 2.190 Of 93. Para residuos de menor tamaño, se contempla un tambor para la recolección dentro de los puntos de segregación. Para residuos provenientes de derrames, estos se depositarán en un contenedor metálico con tapa de 200 L.	Depósito de Seguridad autorizado.

Fuente: Tabla 3 del Capítulo 3 de la DIA y Anexo 2 del Adenda 2

b) Etapa de operación:

En la tabla N°19 se presenta la estimación de las distintas tipologías de residuos sólidos generados para cada la etapa de operación, además de la forma de manejo y disposición tanto temporal como final.

Tabla 19: Residuos Sólidos generados en la etapa de operación

Tipo de Residuo	Detalle	Clasificación de peligrosidad	Cantidad	Frecuencia de retiro	Disposición temporal	Disposición Final
Domésticos	Restos de alimentos, plásticos, papeles y cartones.	No aplica.	5 kg/día	Cada tres días.	Almacenaje en bolsas plásticas dentro de contenedores cubiertos.	Vertedero o Relleno Sanitario autorizado.
No Peligrosos	Restos de paneles Fotovoltaicos o paneles defectuosos. En baja cantidad residuos producto de mantenciones como metales, cartones, entre otros.	No aplica.	70 kg/mes	Una vez alcanzada la capacidad.	Zona habilitada con contenedores rotulados.	Reciclaje en el caso de los restos de paneles. Vertedero o Relleno Sanitario autorizado en caso de otro tipo de residuos.
Peligrosos	Residuos de aceite, filtros, trapos, ropa y papeles sucios y/o contaminados con aceites y grasas, tonners y cartidges, baterías, y envases y tubos de silicona.	Ítem A 3020, lista A3, Art. 90 del D.S. N° 148. Ítem A 4070, lista A4, Art. 90 del D.S. N° 148.	2 kg/mes	Máximo cada 6 meses de acuerdo al D.S. 148/03 del MINSAL	Se almacenarán en una zona habilitada con las medidas de seguridad pertinentes y etiquetado de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena 2.190 Of. 93, en contenedores.	Depósito de Seguridad autorizado.

Fuente: Tabla 4 del Capítulo 3 de la DIA y Anexo 2 del Adenda 2

a) Etapa de abandono:

En la tabla N°19 se presenta la estimación de las distintas tipologías de residuos sólidos generados para cada la etapa de abandono, además de la forma de manejo y disposición tanto temporal como final.

Tabla 20: Residuos Sólidos generados en la etapa de abandono

Tipo de Residuo	Detalle	Clasificación de peligrosidad	Cantidad	Frecuencia de retiro	Disposicion temporal	Disposicion Final
Domesticos	Restos de alimentos, plásticos, papeles y cartones.	No aplica.	60 kg/día	Cada tres días.	Almacenaje en bolsas plásticas dentro de contenedores cubiertos de 200 L para luego ser depositados en contenedores roll-off cercanos a los 10 m ³ , los cuales serán retirados por camiones apropiados.	Vertedero o Relleno Sanitario autorizado.
No Peligrosos	Estos residuos se generarán en cantidades similares que en la etapa de construcción. No se generará mayor cantidad de residuos ya que muchos de los elementos que constituyen el parque pueden ser reutilizados (paneles fotovoltaicos, estructuras metálicas de soporte, etc.).	No aplica.	720 kg/mes	Una vez alcanzada la capacidad del contenedor.	Para residuos de menor tamaño, se habilitarán puntos de recolección con contenedores rotulados. Para residuos de mayor tamaño, se habilitará un punto de recolección en faena con contenedores de tipo roll-off abiertos de 20 m ³ .	Vertedero o Relleno Sanitario autorizado.
Peligrosos	EPP contaminado con hidrocarburos, aceites y grasas, residuos de aceites, envases vacíos contaminados con esmaltes y/o óleos, tonners y cartidges, baterías, y envases y tubos de silicona.	Ítem A 3020, lista A3, Art. 90 del D.S. N° 148, Ítem A 4070, lista A4, Art. 90 del D.S. N° 148.	78 kg/mes	Máximo cada 6 meses de acuerdo al D.S. 148/03 del MINSAL.	Se habilitará una zona especializada en el campamento de faena con las medidas de seguridad pertinentes. Los residuos del taller mecánico serán almacenados en contenedores metálicos de 200 litros etiquetados de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena 2.190 Of 93. Para residuos de menor tamaño, se contempla un tambor para la recolección dentro de los puntos de segregación. Para residuos provenientes de derrames, estos se depositarán en un contenedor metálico con tapa de 200 L.	Depósito de Seguridad autorizado.

Fuente: Tabla 5 del Capítulo 3 de la DIA y Anexo 2 del Adenda 2

En respuesta 1.8.3 del Adenda 1, se precisan las instalaciones proyectadas para el acopio y/o almacenamiento de residuos, para cada una de las etapas del proyecto y en Anexo N° 3 del Adenda 1 “Instalación de Faena”, se observa la ubicación de los contendedores de segregado y del sitio de acopio de residuos.

Complementariamente, se implementará un procedimiento sistematizado del retiro de los residuos generados, el que consistirá en registro de la frecuencia de retiro, patente de camión y cantidad de residuos retirados. Además será el titular el responsable de la generación, manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos y líquidos generados por el proyecto, los sitios para la disposición final de los residuos estarán debidamente validados ante la autoridad ambiental.

En consideración a que los paneles fotovoltaicos serán considerados como RESPEL, una vez que se seleccione el proveedor de estos componentes, se solicitará a un laboratorio nacional acreditado, una caracterización de peligrosidad de los componentes de fabricación de los paneles. De no presentar características de peligrosidad, su disposición final se realizaría en Relleno Controlado autorizado o mediante el Reciclaje. En caso contrario, los paneles fotovoltaicos serán clasificados como residuos peligrosos, por lo que se dará cumplimiento a la reglamentación vigente para el almacenamiento, transporte y disposición final de Residuos Peligrosos a Relleno de Seguridad autorizado.

1.7.4 Transporte

El flujo de transporte asociado a la etapa de construcción y abandono del proyecto, está representado principalmente por los siguientes tipos de transporte: vehículos livianos, buses y camiones. En tanto, durante la etapa de operación del proyecto, sólo se utilizarán vehículos livianos.

Los flujos vehiculares asociados a la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto han sido estimados en función de la potencia a instalar en el proyecto.

De esta manera, los flujos diarios y mensuales asociados al proyecto son los que se indican en la siguiente tabla, considerando 20 días de trabajo al mes.

Tabla 21: Cuadro Resumen flujo vehicular para cada fase del proyecto

Modo	Flujo/día	Flujo/mes	Etapa
Vehículos livianos	28	560	Construcción
Buses (transporte de personal)	10	200	
Camiones (transporte de insumos)	16	320	
Vehículos livianos	1	20	Operación
Vehículos livianos	28	560	Cierre
Buses (transporte de personal)	10	200	
Camiones (transporte de insumos)	16	320	

(Fuente: Tabla 20 del Adenda 1)

En el Plano 10 del Anexo 3 del Adenda 1, se representan las rutas a utilizar por los vehículos del proyecto, en su contexto regional.

En respuesta 1.10.2 del Adenda 1, se presentan los antecedentes que garantizan que la disposición de los paneles fotovoltaicos del proyecto, no generará reflejo de luz o posibilidad de encandilamiento sobre los usuarios que circulan por las vías cercanas al proyecto.

1.7.4 Flora y Vegetación

1.7.4.1 Vegetación

Para la caracterización de la componente flora y vegetación, se realizó una campaña de terreno el 3 de agosto de 2013, en la que se prospectó la totalidad de la superficie a intervenir por el proyecto (346,34 ha). Los resultados obtenidos son presentados mediante Anexo 2 de la DIA.

Desde la perspectiva de los pisos vegetacionales, la zona de estudio corresponde al piso Matorral desértico mediterráneo interior de *Skytanthus acutus* y *Atriplex deserticola*, el cual corresponde a un matorral muy abierto en el que dominan los arbustos *Skytanthus acutus* y *Atriplex deserticola*, a las que se asocian los subarbustos *Encelia canescens*, *Fagonia chilensis*, *Alona rostrata*, *Heliotropium mysotifolium*, *H. megalanthum* y las herbáceas *Argylia radiata*, *Nolana baccata*, *Calandria longiscapa*, *Tetragonia copiapina*, *T. macrocarpa* y otras, las que emergen sólo durante los años más lluviosos. En las zonas aluviales es posible observar comunidades intrazonales dominadas por *Heliotropium sinuatum*, que no han sido formalmente definidas.

La dinámica de este piso se relaciona con las dos especies dominantes que tienden a mantener sus estructuras vegetativas y generativas incluso durante los años secos, siendo en estos periodos casi las únicas especies posibles de diferenciar, mientras que el resto de las plantas pierden prácticamente todos sus órganos aéreos, renovándolos durante los periodos más húmedos (Luebert y Plissock, 2006).

1.7.4.2 Flora vascular y especies con problema de conservación

Debido a la ausencia casi total de vegetación en el área de emplazamiento del proyecto, no fue posible identificar unidades homogéneas de vegetación, y por lo mismo definir coberturas y grados de artificialización de la flora. El inventario florístico registrado para el área de estudio fue el siguiente.

Tabla 22: Especies encontradas en el área del proyecto Llanta.

Especie	Nombre común	Familia	Origen	Estado de conservación ^(*)
<i>Cistanthe celosioides</i>	S.N.	<i>Montiaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Cristaria integerrima</i>	Malvilla	<i>Malvaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Dinenandra ericoides</i>	S.N.	<i>Malpigeaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Encelia canescens</i>	Corona del fraile	<i>Asteraceae</i>	Nativa	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Ephedra breana</i>	Pingo-Pingo	<i>Ephedraceae</i>	Nativa	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Fagonia chilensis</i>	Gualputilla	<i>Zygophyllaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Huidobria chilensis</i>	S.N.	<i>Loasaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Nolana leptophylla</i>	Nolana	<i>Solanaceae</i>	Endémica	FP (Squeo et al., 2008)
<i>Prosopis</i> sp.	Algarrobo	<i>Mimosaceae</i>	Nativa	FP (Squeo et al., 2008)

^(*)Squeo, F. Arancio, G. Gutiérrez, J. Letelier, L. Arroyo, MTK. León-Lobos, P. Rentería-Arrieta, L. 2008. Flora amenazada de la Región de Atacama y estrategias para su conservación. Ed. Universidad de La Serena, La Serena. 72 p.

(Fuente: Tabla 52 del Adenda 1)

Las especies identificadas en el área de estudio no se encuentran bajo alguna Categoría de Conservación Oficial ni están presentes en el listado de especies arbóreas y arbustivas originarias del país oficializado por el D.S. 68/2009 (Ministerio de Agricultura).

No obstante a lo anterior, como medida de control para esta componente, se realizará una colecta del material vegetal (semillas) de los individuos que se encuentren en las zonas que serán intervenidas por las obras del proyecto. Posteriormente, una vez que finalicen las obras en el lugar, se depositarán las semillas para que continúen su proceso biológico natural en el entorno de las pequeñas hondadas y depresiones. Idealmente en el lugar donde se ubicaban originalmente, y de no ser factible en un área de similares condiciones. Una vez iniciada las obras en terreno, se mantendrá un registro semanal de las actividades de colecta de material vegetal, manteniendo una bitácora de terreno con antecedentes de georreferenciación, fotografías, cantidad de semillas (peso) y especies rescatadas. Una vez finalizadas las obras, se presentará a la SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama, un informe donde se señale la georreferenciación de los sectores de dispersión de semillas, y en años posteriores, se reportará la efectividad de la medida.

De manera complementaria, dado que el catastro florístico presentado, no identifica a nivel de especie, el ejemplar del género *Prosopis* sp., encontrado en el área de influencia del proyecto, y en circunstancias que tres de las 4 especies descritas para la región se encuentran con problemas de conservación, se establece como condición presentar de manera previa al inicio de las obras, un informe que otorgue la precisión requerida, el que deberá ser presentado ante la Dirección Regional de CONAF, de manera previa al inicio de la construcción de las obras.

1.7.5 Fauna

La caracterización de fauna, fue presentada mediante Anexo 3 de la DIA, y complementado mediante Anexo 4 del Adenda 2. Dicho estudio contempló dos campañas de terreno, una durante el mes de Agosto de 2013, y otra en el mes de Octubre del mismo año. El área de estudio abarcó las alternativas de Líneas de transmisión, su respectiva subestación y una completa prospección del Parque Fotovoltaico Llanta. Las huellas y caminos emplazados en el área de estudio fueron recorridos para el levantamiento del estudio de fauna.

El estudio realizado para la campaña de agosto del 2013, aplicado al parque fotovoltaico Llanta, no registró presencia de reptiles, aves ni de mamíferos. Sin embargo la segunda campaña efectuada en el mes de octubre del 2013 aplicada para el mismo parque fotovoltaico, sus alternativas de líneas transmisión y una subestación de conexión, registró presencia de fauna silvestre en los sectores del proyecto en sí, como en sus alrededores inspeccionados, lugares como algunas quebradas y lechos secos con presencia de vegetación.

Tabla 23: Registro de fauna silvestre asociada al Proyecto Fotovoltaico Llanta y sus alrededores.

Coordenadas		Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Abundancia
E	N						
404876	7081000	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada	1 ind.
402813	7080520		Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tortolita cordillerana	6 ind.
402358	7080186		Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tortolita cordillerana	6 ind.
404301	7080627	Reptiles	Squamata	Tropiduridae	<i>Liolaemus atacamensis</i>	Lagarto de atacama	1 ind.
Ind. : individuos						abundancia total	14 ind.

(Fuente: Tabla 3 del Anexo 2 Adenda 2)

De acuerdo con el libro Rojo de los Vertebrados de Chile (Glade 1998), La Cartilla de Caza del SAG (2013) y el Reglamento de Clasificación de especies silvestres del Ministerio de Medio Ambiente con sus nueve decretos supremos aprobados, las 3 especies registradas en el trazado de la línea no se encuentran dentro de ninguna categoría especial de conservación. Sin embargo, *Cathartes aura* posee la categoría de especie beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y la Lagartija de Atacama es considerada una especie **Rara** con densidades poblacionales reducidas.

No obstante a lo anterior, se comprometen las siguientes medidas de control:

- Para las aves, la línea de transmisión eléctrica considerará la instalación de espirales desviadores de vuelo para evitar la colisión de aves con el tendido. A su vez considerar balizas de alerta visual (esferas naranjas reconocidas también por la DGAC) e implementación en cada torre con peines antielectrocución de aves. Se considerará un monitoreo semestral de evaluación de la fauna post levantamiento del tendido eléctrico, así como también un análisis exhaustivo de la mortalidad de aves bajo el recorrido del trazado.
- Para la especie *Liolaemus atacamensis*, catalogada en el norte de Chile como “Rara” con densidades poblacionales baja (SAG 2013), por lo cual, se aplicará la medida de Perturbación Controlada a lo largo del trazado lineal previo inicio de las obras de instalación de las torres con el objetivo de impedir la recolonización de estas especies.

1.7.6 Paisaje y Turismo

La caracterización de la componente Paisaje y Turismo, es presentada mediante el Anexo 5 de la DIA, siendo complementada mediante apartado 1.6 del Adenda 1 y apartado 1.4 del Adenda 2.

En el área cercana se presentan como elementos antrópicos dominantes la Subestación (S/E) Diego de Almagro, además de líneas de alta tensión (LAT) de 110V que cruzan las cuenca de Este a Oeste.

Los puntos de observación (PO) considerados para evaluar el proyecto, se establecen a lo largo de la vía de principal tránsito del sector: la ruta C-169. Desde los puntos de observación se analizó la Calidad y Fragilidad Visual, además de la Capacidad de Absorción Visual.

Tabla 24: Puntos de observación

PO	Norte	Este	Descripción	Distancia* a proyecto (km)
PO 1	7082751	405326	Desde ruta C-169 al Oeste del proyecto	0,24
PO 2	7083133	407650	Desde ruta C-169 al centro del proyecto	0,6
PO 3	7083646	410831	Desde ruta C-169 al Este del proyecto	1,8
PO 4	7081381	405990	Desde huella de vehículos al sur del proyecto	0,29

*Distancia al Parque Fotovoltaico

(Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la DIA)

En términos de resultados, se concluye que el área de estudio se ubica en la zona de desierto absoluto, donde la vida vegetal es casi nula, con ausencia de singularidades. Se concluye además que se cuenta con un paisaje de vistas amplias, dominado por un moderado contraste suelo–cielo (dada la alta luminosidad del sector), donde los elementos dominantes (como cerros) se encuentran lejanos.

La visibilidad se presenta amplia, sin escasas barreras visuales, donde el relieve no es un factor predominante, debido a su homogeneidad y pendientes suaves.

Dado que el parque solar se encuentra en una zona muy lejana a la localidad de Diego de Almagro, y que sus estructuras son de baja altura, su visibilidad será nula desde las áreas más transitadas, por lo que no tendrá participación en la cuenca visual, desde Diego de Almagro.

Los observadores que transiten por los caminos públicos del área en estudio (ruta C-169) podrán visualizar el parque fotovoltaico en puntos de tránsito de los caminos.

En cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje se obtuvo una BAJA calidad visual del paisaje, determinada por la leve pendiente, ausencia de fauna y vegetación, unicidad de paisaje y contrastes y ausencia de agua.

En cuanto a la valoración de la fragilidad visual del paisaje se obtuvo un nivel de fragilidad MEDIA., producto de la presencia de grandes espacios sin vegetación, y vistas panorámicas abiertas, con una alta percepción visual.

Por su parte, la capacidad de absorción visual del paisaje obtuvo una valoración BAJA, favorecida principalmente por las pendientes poco inclinadas.

Teniendo en consideración todas las variables analizadas, en complemento con los fotomontajes virtuales incorporados en el Anexo 5 de la DIA, es posible establecer que las alteraciones al paisaje no serán significativas.

No obstante a lo anterior, el Titular compromete las siguientes medidas de control:

- El manejo de taludes se realizará en sintonía con la topografía del sector, y que el material removido durante la preparación del terreno e instalación de faenas,

postaciones u otros, se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno.

- Los muros y techumbres de las edificaciones del proyecto se pintarán en tonalidades de color ocre, tierra, marrones, etc., para que resulten similares y complementarias al colorido presente en el sector. Para los cierres perimetrales, se pintarán los cercados en tonos color arena, de modo que se mimeticen con el terreno.
- Se implementarán paradores con jardines secos, señaléticas u otros, elementos que serán consensuados en tiempo y forma con la Dirección Regional de Turismo de Atacama (SERNATUR).

Si bien, a partir de los antecedentes presentados en torno a la componente Turismo, es posible descartar la afectación del Área Turística Prioritaria “Puna y Desierto de Atacama”, dado que mediante Adenda 1 y Adenda 2, el análisis se realiza en torno a “Desierto de Atacama” y “Puna de Atacama”, como Atractivos Turísticos Prioritarios, por separado, se establece como condición, presentar un informe con un análisis global sobre dichos atractivos, el que deberá ser presentado a la Dirección Regional del SERNATUR, de manera previa al inicio de la ejecución de las obras,.

1.7.7 Hidrología

En Anexo 6 del Adenda 2, se presenta análisis hidrológico e hidráulico del área de emplazamiento del Proyecto. Complementariamente, en Anexo 5 del Adenda 2, se presenta una cartografía detallada a escala 1:6.000 en la zona de emplazamiento del parque fotovoltaico (Plano N°5 y Plano N°6), y una a escala 1:20.000 donde se aprecian todas las instalaciones del proyecto (Plano N°3 y Plano N°4). En Anexo 3 del Adenda 2, se presentan los archivos Shapefile y KMZ (Proyección UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur).

El polígono donde se ubica el parque solar tiene una extensión de 3,4 Km², caracterizada por pendientes bajas y la existencia de siete cauces intermitentes de importancia menor, en consideración a que no sobrepasan el valor de 1 m³/s para el periodo de retorno de 100 años. Las alturas de escurrimiento calculadas son bajas, al igual que las pendientes y las velocidades no sobrepasan los 0,3 m/s. Se concluye que no debieran presentarse problemas por socavaciones.

Del cálculo hidráulico presentado, se determinó una baja probabilidad de que se generen zonas de inundación fuera de los ejes de los cauces analizados. Para mitigar el efecto de los bajos caudales en las estructuras que corresponda, se implementará un diseño de baja resistencia al flujo (aerodinámico), disponiendo de pilares compactos y libres de apéndices innecesarios que restrinjan el paso libre de escombros durante las crecidas. Las cimentaciones de los seguidores serán pilotes o pilares hincados que aportan una menor resistencia al paso del agua. Además, se elevarán los paneles por encima de las cotas de escurrimiento calculadas. Los pilares estructurales tendrán una resistencia de 275 o 355 N/mm² en función de las cargas a las que vayan a estar sometidos, incluyendo las cargas debidas a los eventos pluviométricos con velocidades superiores a las calculadas en el estudio para cada zona afectada.

Dadas las características de las instalaciones no se modificará el régimen de los cauces

considerando los bajos caudales y velocidades que traen; en caso de que esto llegara a suceder, en la etapa de ingeniería de detalle se presentará el proyecto correspondiente a la Dirección General de Aguas o ante el Gobernador de la zona para obtener la aprobación previa. En base a los resultados de este estudio se descarta tramitar el PAS 106, dado que las obras no forman parte de las intervenciones identificadas en el código de aguas ya que no alteran el curso de los cauces.

Las alternativas de conexión fueron diseñadas de modo de no interceptar cauces ni zonas de inundación, incluso ramales de baja importancia.

El Titular entregará las especificaciones técnicas de las obras contempladas en los atraviesos existentes entre los caminos interiores y el cauce superficial identificado en el área del parque, de manera oportuna antes de comenzar las obras al interior del parque o cuando la autoridad pertinente los solicite.

1.7.8 Arqueología

En Anexo 4 de la DIA, se presenta la caracterización de la componente Arqueología para el área de emplazamiento del Proyecto, la cual consideró una prospección pedestre de la totalidad del área proyecto, para lo cual se definieron transectas paralelas cada 25 metros en dirección Norte-Sur y Este-Oeste. El trabajo fue efectuado por un arqueólogo en 21 horas de inspección, distribuidas en 3 días de trabajo.

Dichos antecedentes son complementados mediante Anexo 1 del Adenda 1, en el que se amplía el área de prospección hacia cada una de las alternativas de tendido eléctrico propuestas, además de la superficie que eventualmente sería intervenida por Subestación Seccionadora Llanta.

El recorrido pedestre y la inspección ocular del área de emplazamiento del proyecto de acuerdo a la metodología propuesta, no revelaron evidencias arqueológicas de carácter histórico o prehispánico.

No obstante a lo anterior, frente a cualquier evidencia cultural sobre o bajo el sub-suelo, durante la ejecución del proyecto, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a la Ley 17.288 y Reglamento de Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas.

Complementariamente, el Titular realizará monitoreo arqueológico permanente, por un arqueólogo o licenciado en arqueología, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. A partir de esta actividad se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente, el informe de monitoreo elaborado, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

- Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.
- Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus

diferentes etapas de avances.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" cumple con:

- a) **D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud.** El proyecto, durante la fase de construcción generará material particulado producto de las excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y gases de combustión las que serán de baja significancia, dada su magnitud y temporalidad.

Forma de cumplimiento de la normativa: Las emisiones se generan directamente en el área de desarrollo del Proyecto, alejado de zonas pobladas. No obstante lo anterior, se consideran las siguientes medidas:

- Todo tipo de vehículo que transite dentro del parque deberá hacerlo a una velocidad no superior a los 40 km/hr.
- Humectación de los frentes de trabajo, áreas de faenas y caminos dentro de la obra.
- Aplicación de Bischofita en el tramo de tierra que va desde el cruce con la ruta C-169 hasta el área de emplazamiento del proyecto.

En el caso de la fase de cierre del Proyecto, una vez cumplida la vida útil del Proyecto (25 años) se procederá al desmantelamiento de los equipos, por lo que se estima que las emisiones no serán mayores que las consideradas en la fase de construcción.

- b) **D.S. N°138/2005, establece Obligación de Declarar Emisiones. Del Ministerio de Salud. Modificado por D.S. N°90/2010.** El proyecto, durante la fase de construcción y con el fin de abastecer de energía eléctrica las instalaciones, se utilizará un Generador Eléctrico (GE) de 20 kVA.

Forma de cumplimiento de la normativa: El Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que emplee el o los grupos electrógenos, proporcionándose anualmente, antes del 1° de mayo de cada año, a través de la página web del Ministerio de Salud o del dominio www.declaracionemision.cl por medio del software dispuesto para tales efectos en ellas.

- c) **D.F.L. N°725/1968, Código Sanitario y el D.S. N°594/2000, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, ambos del Ministerio de Salud.** El proyecto considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción, operación y cierre, por lo que se contempla la instalación de una PTAS del tipo modular con capacidad de tratamiento para un caudal de 18.375 Lts/día, otra con capacidad para tratar 1.470 Lts/día para la operación, y otra con capacidad para tratar 16.905 Lts/día para el cierre. Para los frentes de trabajo asociados a la construcción del Parque, Línea de Transmisión Eléctrica y Subestación seccionadora, se utilizarán baños químicos cuyos residuos serán manejados y dispuestos por empresa autorizada.

Cabe señalar que antes de dar inicio a la fase de construcción, el Titular presentará ante la SEREMI de Salud de Atacama, el proyecto sanitario a detalle para su probación sectorial. Los residuos sólidos generados durante la construcción del proyecto, serán almacenados según su categoría en las bodegas de acopio temporal dispuestas en las correspondientes instalaciones de faena, para su posterior disposición final por empresas debidamente autorizadas. El detalle de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto se presenta en el apartado 1.8.4 de este documento.

Respecto a los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, se presentan las cantidades, almacenamiento temporal, manejo y disposición final para cada una de sus tipologías.

- d) **D.S. N° 4/09 del MINSEGPRES, Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de tratamiento de aguas servidas.** Dado que, el proyecto generará lodos residuales provenientes de las aguas servidas generadas por los trabajadores en la etapa de construcción y operación. Para el manejo y disposición de lodos, se contratará una empresa de servicio de limpieza de fosas sépticas de la zona debidamente registrada y reconocida por el Servicio de Salud Regional. Los lodos generados por el proyecto no serán retirados de modo diferente al aquí indicado, dado su alto

contenido de materia orgánica y nutriente, aunque se trate de un volumen bajo de lodos. Además, serán manejados de acuerdo a lo establecido en el Título III del D.S. 4/2009.

Se llevará un registro de la cantidad de agua servida generada que ingresa a la planta de tratamiento y de la cantidad de lodos generados. Se mantendrá un registro con fecha, vehículo, cantidad y tipo de residuo retirado con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación de disposición final autorizada. Y también un listado de los camiones que trabajarán en esta labor, señalando los datos de cada uno de los camiones.

- e) **D.S. N°38/2012 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas. Ministerio del Medio Ambiente.** Las principales emisiones de ruido del Proyecto, se efectuarán durante la fase de construcción, fundamentalmente producto de la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, además de la construcción de las subestaciones y línea eléctrica asociada junto a la habilitación de caminos de acceso.

Según el “Estudio de Impacto Acústico” presentado y evaluado en el marco de este proceso de evaluación, se concluye que en la fase de construcción del proyecto se dará cumplimiento a la norma, obteniéndose niveles que, para el caso considerado (construcción parque y LAT), alcanzan los 59 dBA en receptor “Sector E”. Cabe señalar que el potencial receptor identificado para efectos de la modelación, corresponde a un sector habitado de la ciudad de Diego de Almagro, próximo a dos de las cinco alternativas (alternativas 4 y 5) de conexión propuestas, las cuales se conectarán a la S/E Diego de Almagro y S/E San Lorenzo ubicadas en la ciudad de Diego de Almagro, respectivamente, en las tablas 39 y 40 del Adenda 1, se muestran las distancias a las estructuras más próximas de cada subestación y al Sector E. Complementariamente las figuras 6 y 7 del Adenda 2 muestran el “Sector E” evaluado y las líneas de transmisión cercanas a este punto habitado, en la modelación se consideró un escenario extremo para las dos alternativas de conexión evaluadas; esto es frentes simultáneos en la cercanía de dicha ciudad (8 y 9 estructuras respectivamente, al mismo tiempo). Para las otras tres alternativas de conexión, producto de la gran distancia que hay entre la localidad de Diego de Almagro y el punto final de estas líneas de transmisión, no se espera la generación de ruidos molestos sobre dicha localidad.

- f) **D. S. N°148/2004, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud.** El proyecto contempla el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos en pequeñas cantidades durante la fase de construcción y operación. Por otra parte, los paneles solares son considerados de igual forma como residuos peligrosos en caso que se retiren por mal funcionamiento, roturas o avería.

Durante la fase de construcción y operación los residuos peligrosos serán dispuestos según compatibilidad en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados al interior del patio de acopio temporal habilitado en la instalación de faenas, desde donde serán trasladados directamente a un sitio autorizado para su disposición final. En este sentido, los residuos serán retirados como mínimo 2 veces al año (cada seis meses) desde la faena por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas. La bodegas de almacenamiento temporal (BAT) de residuos peligrosos se encontrará al interior de la instalación de faena, contará con tambores de 200 litros con tapa para el almacenamiento de los residuos será diseñada de acuerdo a la normativa ambiental vigente. Respecto a las celdas fotovoltaicas que forman parte del panel, estas serán manejadas como residuos peligrosos. Si durante la fase de operación o abandono alguno se dañe o averíe, el o los paneles serán almacenados en una bodega de residuos peligrosos para luego ser transportados por una empresa certificada a un relleno de seguridad autorizado.

- g) **Decreto Supremo N°78 de 2010, que regula Condiciones básicas de seguridad en que deberán mantenerse las sustancias peligrosas, del Ministerio de Salud.** Las cantidades de sustancias peligrosas a manejar por el proyecto no sobrepasarán los 1.000 litros, las cuales se compondrán principalmente de petróleo, aceite dieléctrico y Hexafluoruro de Azufre.

La bodega contempla piso impermeable (no poroso) a prueba de derrames y filtraciones, una estructura sólida resistente al fuego por un período de al menos 120 minutos (F-120), un techo liviano para el escape de energía de forma vertical en caso de incendio, aireación natural por toberas de aire en la parte superior y un sistema de recolección de derrames. Las sustancias de Clase 3 (Líquidos

inflamables de acuerdo NCh 382/04) se almacenarán en cantidades no mayores a los 600 kg, por lo tanto se almacenarán de acuerdo al párrafo I del Título II del D.S 78/09 el cual hace referencia al almacenamiento de sustancias de pequeñas cantidades. Es por esto que la bodega contará con un sistema de control de derrames, provista de elementos absorbentes y de manipulación que permitan retirar rápidamente el producto derramado. Estos productos serán almacenados en tambores y tinetas plásticas, y estarán colocados sobre repisas metálicas.

- h) **Decreto Supremo N°43 que Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686 de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Materia Regulada.** El Proyecto se localiza en la Región de Atacama y requerirá de iluminación para las instalaciones de faenas y demás instalaciones en todas sus fases, las cuales estarán provistas de luminarias que darán cumplimiento a la presente norma de emisión, utilizando luminarias acordes a lo establecido en la normativa.
- i) **Norma N.Ch 1.333.** Se pretende utilizar el efluente proveniente de las plantas de tratamiento, para el riego de los distintos sectores donde se realicen labores constructivas. Por lo tanto, la infiltración de aguas será solo superficial y parcial (riego), dada esta condición se establece que el efluente tratado cumplirá con los parámetros establecidos en la tabla 1 y tabla 2 de D.S 46/2002, adicionalmente a lo establecido en la Norma Chilena Oficial 1333.
- j) **Ley N°17.288/1970, legisla sobre Monumentos Nacionales y el D.S. 484/1991 Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, ambos del Ministerio de Educación.** Para el área comprendida en el parque solar y las alternativas de línea de transmisión eléctrica la prospección arqueológica no registro elementos patrimoniales superficiales.
En caso de que durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Gobernador Provincial, quien a su vez instruirá al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.

5. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" requiere del permiso ambiental sectorial contemplado en los artículos 91, 93, 94 y 96 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 91 del Reglamento SEIA. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza. El proyecto contempla la instalación de PTAS del tipo modular para el tratamiento de los efluentes domésticos que se generen durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.

En tal sentido, mediante Ord. N°1335 del 22 de julio de 2014, la *SEREMI de Salud* otorga el presente permiso ambiental conforme a los antecedentes presentados por el Titular, mediante Anexo 2 del Adenda 2.

Artículo 93 del Reglamento SEIA. Permisos para la construcción, 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 o desperdicios de cualquier clase.

El presente permiso es aplicable, dado que el proyecto contempla la disposición de un sitio para la

acumulación temporal de residuos. De acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 2 del Adenda 2, la *SEREMI de Salud, Región de Atacama* mediante Ord. N°1335 del 22 de julio de 2014, otorga el presente permiso ambiental.

Artículo 94 del Reglamento SEIA. Sobre la calificación de los establecimientos industriales o de bodega a que se refiere el artículo 4.14.2 del DS. N° 47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Construcciones. El proyecto requiere de este permiso dado que cuenta con bodegas de residuos y corresponde a un establecimiento industrial de transformación de energía.

En tal sentido, y en virtud de los antecedentes presentados por el Titular en Anexo 2 del Adenda 2, mediante Ord. N°1335 del 22 de julio de 2014, la *SEREMI de Salud* informa su calificación como MOLESTA y otorga el presente permiso ambiental.

Artículo 96 del Reglamento SEIA. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos.

En consideración a que el proyecto se desarrollará en suelo rural, y en virtud de los antecedentes presentados por el Titular mediante Anexo 5 del Adenda 1, la *SEREMI de Agricultura* mediante Ord. N° 205 del 25 de abril de 2014, y la *SEREMI de Vivienda y Urbanismo*, a través del ORD. N°697 del 24 de julio de 2014, se otorga el presente permiso ambiental.

6. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

En relación a lo señalado en la letra a) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, riesgo para la salud de la población.

En virtud de los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, se puede concluir que el Proyecto generará emisiones atmosféricas de forma temporal durante la fase de construcción, asociadas principalmente al movimiento de material, al tránsito de vehículos y la instalación de torres de apoyo asociadas a la LAT. Además, estas se generan directamente en el área de desarrollo del Proyecto, encontrándose el asentamiento humano más cercano al área del Parque, la ciudad de Diego de Almagro, a 10 kms al Este del proyecto, mientras que las obras más cercanas a la población, serán las asociadas a las alternativas 4 y 5 de la LAT, ubicadas cercanas a las subestaciones S/E Diego de Almagro y S/E San Lorenzo en la ciudad de Diego de Almagro las cuales se conectarán las líneas de transmisión indicadas. En las tablas 39 y 40 del Adenda 1, se muestran las distancias a las estructuras más próximas de cada subestación y al Sector poblado más cercano, denominado "Sector E". No obstante, estas emisiones serán de baja magnitud y duración, sólo etapa de construcción. Las emisiones atmosféricas serán controladas mediante la humectación de frentes de trabajo, áreas de faenas y camino de acceso, reducción de velocidad de tránsito de vehículos y aplicación de bischofita en camino de acceso al Proyecto. Las emisiones de la maquinaria y vehículos serán controladas mediante los certificados de mantenciones y revisiones técnicas.

Respecto del manejo de aguas servidas, el proyecto contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas para 125 personas más baños químicos para el personal restante en los frentes de trabajo, durante la etapa de construcción del proyecto, otra con capacidad para 10 personas en la etapa de operación y otra con capacidad para 115 personas para la etapa de cierre. En el Anexo 2 del Adenda 2, se proporcionan los antecedentes para la solicitud del PAS 91 correspondiente. Cabe señalar que antes de dar inicio a la fase de construcción, el Titular presentará ante la Seremi de Salud de Atacama, el proyecto sanitario para su probación sectorial.

Los residuos generados por el proyecto serán manejados de acuerdo a la legislación vigente, segregados y acopiados según la característica del residuo, en un lugar cercado e impermeabilizado para prevenir derrames y serán enviados posteriormente a sitios de disposición final autorizados. En el Anexo 2 del Adenda 2, se proporcionan los antecedentes para la solicitud del PAS 93 correspondiente. Cabe señalar que antes de dar inicio a la fase de construcción, el Titular presentará ante la Seremi de Salud de Atacama, el proyecto de almacenamiento transitorio de residuos para su probación sectorial.

En relación a la generación de emisiones de ruido, y de acuerdo a lo establecido por el D.S. 38/2011 “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” del Medio Ambiente, se afirma que el Proyecto generará ruidos durante la fase de construcción y abandono debido al funcionamiento de maquinarias y el tránsito de vehículos. No obstante a lo anterior, se dará cumplimiento a dicha normativa durante la Fase de Construcción, teniendo en consideración que los principales aportes de presión sonora en la faena serán producto de la preparación de terreno y la construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, además de la construcción de la subestación y líneas eléctricas asociadas junto a la habilitación de caminos de acceso. En el entorno del Proyecto se identificó un sector que potencialmente podría constituirse en receptor del ruido (Sector E), correspondiente a sector habitado de la ciudad de Diego de Almagro, localizado a 500 metros de las alternativas 4 y 5 definidas para la LAT que evacuaría la energía a través de la S/E Diego de Almagro. Para efectos de evaluación, se modelan frentes simultáneos de trabajo en los extremos del terreno destinado al proyecto y en los sectores más cercanos de la LAT al receptor E, identificado anteriormente, recreando de esta forma el escenario acústico más desfavorable posible. El aporte acústico más desfavorable durante la construcción será desde 59 dBA, dando cumplimiento a la normativa. No se consideran emisiones sonoras relevantes durante la fase de operación del proyecto, y dada la similitud de la fase de cierre con la fase de construcción se evalúan de igual forma.

Por lo anterior, no se considera pertinente la presentación de un EIA, por cuanto los antecedentes expuestos, el proyecto no presenta los efectos y características del literal a), del artículo 11 de la ley N° 19300.

En relación a lo señalado en la letra b) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas, las cuales serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular y los lodos serán retirados por empresas debidamente autorizadas, el efluente de la planta será utilizado para la humectación de caminos. Complementariamente en las etapas de construcción y cierre se utilizarán baños químicos en los frentes de trabajo, los que serán dispuestos en sitios autorizados.

Las emisiones a la atmósfera durante la fase de construcción corresponden a material particulado y gases de combustión los cuales son menores y acotadas a la ejecución de las obras (Ver apartado 1.7 del Adenda 1). Durante la fase de operación, las emisiones a la atmósfera durante esta fase del proyecto solo están asociadas a la circulación de vehículos destinados al transporte de personal por lo que no se consideran relevantes.

En consideración a los resultados del Estudio de Flora y Vegetación presentado mediante Anexo 2 de la DIA, siendo complementados mediante apartado 4.2 del Adenda 1 y apartado 4.1 del Adenda 2, se determina que en el área del proyecto no se registran especies de flora en estado de conservación, de

acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.

En lo relativo a formaciones xerofíticas, en las formaciones arbustivas del área de estudio, no se encuentran especies listadas en DS N° 68/2009 (MINAGRI), lo que no origina la necesidad de elaborar planes de trabajo de formaciones xerofíticas, según lo dispone la Ley N°20.283.

En cuanto a Fauna, de las especies identificadas en el área de influencia directa del proyecto, se determinó la presencia de un reptil endémico: *Liolaemus atacamensis* y dos especies de aves nativas: *Cathartes aura* y *Metriopelia melanoptera*. De estas, sólo la Lagartija de Atacama se encuentra en categoría de conservación, clasificada como especie Rara, de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Caza (D.S. N° 5/1998 MINAGRI). En tal sentido se implementará la medida ambiental de protección señalada en el apartado 1.8.7 del este documento.

Del análisis realizado en el presente proceso de evaluación, se concluye que el proyecto “Proyecto Fotovoltaico Llanta” no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que las emisiones atmosféricas y de ruido del proyecto consideran la normativa ambiental vigente.

En relación a lo señalado en la letra c) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

El proyecto se ubica aproximadamente a 10 km al noreste de la ciudad de Diego de Almagro.

Para la etapa de construcción del proyecto, se priorizará la contratación de mano de obra principalmente en la localidad de Diego de Almagro, pudiendo y en caso que sea necesario también recurrir a Chañaral, Inca de Oro o Copiapó, por lo que se estima que la pernoctación de los trabajadores se realizará en estas mismas localidades, sin necesidad de constituir un campamento en el área.

El transporte del personal desde Diego de Almagro a la obra se hará con una frecuencia de 7 autobuses diarios ida y vuelta. Además de la presencia de un número bajo de vehículos menores.

Del análisis realizado en el presente proceso de evaluación, se concluye que el “Proyecto Fotovoltaico Llanta” no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

En relación a lo señalado en la letra d) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, localización próxima a población, recurso y área protegida susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que pretende emplazar.

El Proyecto no se localiza próximo a población protegidas por leyes especiales susceptibles de ser afectados por sus obras o actividades en cualquiera de sus fases.

En el área del proyecto no se registraron recursos protegidos por leyes especiales.

El proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados por sus obras o actividades en cualquiera de sus fases.

Del análisis realizado en el presente proceso de evaluación, se concluye que el “Proyecto Fotovoltaico Llanta” no presentará o generará efectos adversos significativos sobre población próxima, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

En relación a lo señalado en la letra e) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Alteración significativa en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

La caracterización de la componente Paisaje y Turismo, es presentada mediante el Anexo 5 de la DIA, siendo complementada mediante apartado 1.6 del Adenda 1 y apartado 1.4 del Adenda 2.

En el área cercana se presentan como elementos antrópicos dominantes existentes la Subestación (S/E) Diego de Almagro, además de líneas de alta tensión (LAT) de 110V que cruzan de Este a Oeste la cuenca que contienen el emplazamiento del Proyecto.

En términos de resultados, se concluye que el área de estudio se ubica en la zona de desierto absoluto, donde la vida vegetal es casi nula, con ausencia de singularidades. Se concluye además que se cuenta con un paisaje de vistas amplias, dominado por un moderado contraste suelo–cielo (dada la alta luminosidad del sector), donde los elementos dominantes (como cerros) se encuentran lejanos.

Dado que el parque solar se encuentra en una zona muy lejana a la localidad de Diego de Almagro, y que sus estructuras son de baja altura, su visibilidad será nula desde las áreas más transitadas, por lo que no tendrá participación en la cuenca visual, desde Diego de Almagro. Los observadores que transiten por los caminos públicos del área en estudio (ruta C-169) podrán visualizar el parque fotovoltaico en puntos de tránsito de los caminos.

Teniendo en consideración todas las variables analizadas, en complemento con los fotomontajes virtuales incorporados en el Anexo 5 de la DIA, es posible establecer que las alteraciones al paisaje no serán significativas.

No obstante a lo anterior, el Titular compromete las siguientes medidas de control:

El manejo de taludes se realizará en sintonía con la topografía del sector, y que el material removido durante la preparación del terreno e instalación de faenas, postaciones u otros, se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno.

Los muros y techumbres de las edificaciones del proyecto se pintarán en tonalidades de color ocre, tierra, marrones, etc., para que resulten similares y complementarias al colorido presente en el sector. Para los cierres perimetrales, se pintarán los cercados en tonos color arena, de modo que se mimeticen con el terreno.

Se implementarán paradores con jardines secos, señaléticas u otros, elementos que serán consensuados en tiempo y forma con la Dirección Regional de Turismo de Atacama (SERNATUR).

Del análisis realizado en el presente proceso de evaluación, se concluye que el “Proyecto Fotovoltaico Llanta” no presentará o generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.

En relación a lo señalado en la letra f) del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, alteración de monumentos, sitios con valor antropológicos, arqueológico, históricos y, en general los pertenecientes al patrimonio cultural.

De acuerdo al informe Arqueológico del proyecto, presentado mediante Anexo N° 4 de la DIA y complementado mediante Anexo 1 del Adenda 1, el recorrido pedestre y la inspección ocular del área de emplazamiento del proyecto, no revelaron evidencias arqueológicas de carácter histórico o prehispánico. Frente a cualquier evidencia cultural sobre o bajo el sub-suelo, durante la ejecución del proyecto, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a la Ley 17.288 y Reglamento de Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas.

Se realizará monitoreo arqueológico permanente, por un arqueólogo o licenciado en arqueología, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. A partir de esta actividad se remitirá dicho informe, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Del análisis realizado en el presente proceso de evaluación, se concluye que el “Proyecto Fotovoltaico Llanta” no presenta ni genera alteración sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural.

7. **Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, en el presente procedimiento de evaluación, se ha decretado por Resolución N° 036 de fecha 20.02.14, la realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de 20 días. Esto en razón de haberse configurado en la especie los presupuestos que hacen procedente la aplicación de la hipótesis prevista y dispuesto en dicha norma.**

7.1 Antecedentes relacionados con los mecanismos implementados para asegurar la participación ciudadana.

La Declaración de Impacto Ambiental “Proyecto Fotovoltaico Llanta” fue ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha 23 de diciembre 2013. La publicación de la DIA en el listado de Declaraciones de Impacto Ambiental, establecida en el artículo 30 de la Ley de Bases del Medio Ambiente N°19.300, se efectuó el día 03/02/2014 en el diario Oficial y el día 03/02/2014 en el Diario La Tercera.

La solicitud de realización de Participación Ciudadana fue realizada por 10 personas naturales, residentes de la comuna de Diego de Almagro, y fue presentada en oficina de partes de la Dirección Regional de Atacama del Servicio de Evaluación Ambiental el día 13 de febrero del 2014.

A través de la Resolución Exenta N°36 de fecha 20 de febrero de 2014, el SEA Atacama resuelve iniciar un proceso de Participación Ciudadana. El plazo del proceso PAC se extendió entre el 27 de febrero y el 26 de marzo del 2013.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad organizada, así como alternativas de consulta y discusión con el Titular, se realizaron talleres en la totalidad de las comunas involucradas con el proyecto de acuerdo al siguiente programa:

Taller	Lugar	Fecha	Hora de Inicio	Hora de Término	Asistentes
Participación Ciudadana	Junta de Vecinos Lastarria, Diego de Almagro, Provincia Chañaral, Región de Atacama.	27/02/2014	16.00	18.00	10

7.2 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones recepcionadas durante el proceso de participación ciudadana cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 53 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

7.3 Evaluación Técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 53 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 1: En el capítulo 1, página N° 9 de la DIA se dice que el proyecto abarca una superficie de 346,34 ha. y en la pág. N° 55 del capítulo 2 del número 2.3.5.1 referido a la Flora y Fauna se dice que se realizó una campaña en terreno de un día realizada el 03/08/2013. De acuerdo al ICSARA del 7 de febrero de 2012, en la página N° 16 y referido al levantamiento de la información para la caracterización de Flora y Fauna asociada al "Proyecto Fotovoltaico Llanta", coincidimos con la autoridad en que el tiempo dedicado al estudio de este ámbito es insuficiente. Además, de ser efectivo lo planteado en el ICSARA en cuanto a la relación con proyecto Campos del Sol Sur, nos parece muy grave, ya que el sistema se funda en la veracidad de los antecedentes entregados. Por otro lado, decir que se recorrió en ocho horas día una superficie de más de 340 ha., para hacer un reconocimiento de Flora y Fauna nos genera una incertidumbre respecto a que puedan existir alguna(s) especie(s) animal(es) o vegetal(es) no considerada(s).

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento, específicamente respecto a la posible afectación de flora y fauna del sector.

Sobre lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se informa que **respecto al levantamiento de información para el componente Fauna**, esta fue ampliada en Adenda 1 y 2, y el estudio de fauna vertebrada, se ajustó a lo indicado en la Guía para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre, del Servicio Agrícola y Ganadero del año 2012.

Las campañas involucradas, fueron desarrolladas durante en el mes de Agosto, y complementariamente en el mes de Octubre del año 2013, considerando una jornada de tres días en las 2 ocasiones, en toda la extensión de la zona de estudio, incluyéndose las zonas donde se ubicarán las cinco opciones de Líneas de Transmisión presentadas en el proceso de evaluación.

Respecto de los equipos o profesionales que realizaron el levantamiento de información solicitado en el proceso de evaluación, se informó que estuvo liderado por un especialista biólogo, acompañado por un asistente. En cada campaña se contempló, un programa de muestreo utilizando los siguientes métodos: (1) Conteo Visual (mamíferos mayores); (2) Encuentros Visuales (herpetofauna y evidencias indirectas) (3) Búsqueda activa (visual y manual de refugios y madrigueras); (4) Indirecto (huellas, fecas y restos óseos).

En el área se establecieron transectas de línea, en el cual se contabilizaron todos los animales detectados, al mismo tiempo se apuntaron las coordenadas de cada animal, a fin de poder establecer su distribución. Se incluyeron huellas y caminos emplazados en el área de estudio.

Los resultados del levantamiento de información, en cuanto a **riqueza** evidenciaron en el área del presente proyecto la presencia de tres especies: *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada); *Metriopelia melanoptera* (Tórtola cordillerana); y *Liolaemus atacamensis* (lagartija de atacama), correspondientes respectivamente a las familias *Cathartidae*, *Columbidae* y *Tropiduridae*.

En cuanto a la **abundancia**, se registraron 14 individuos dentro del trazado de la primera alternativa de línea de transmisión, de los cuales 12 corresponden a la especie *Metriopelia melanoptera* (Tórtola cordillerana), uno a *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada) y uno a *Liolaemus atacamensis* (lagartija de atacama).

Considerando la existencia de *Liolaemus manuli*, en sectores cercanos a la localidad de Diego de Almagro, los antecedentes bibliográficos recopilados posteriormente a las campañas de agosto y octubre de 2013 permiten reconocer que esta especie no tiene una distribución geográfica y altitudinal tan restringida, sino lo contrario, ampliación de su distribución. Por ello, y aunque NO se detectó la especie en el área del proyecto, se dispondrá de un seguimiento continuo para verificar in situ eventuales apariciones de individuos de *Liolaemus manuli*.

Para el Lagarto de Atacama, se implementará perturbación controlada durante la construcción de la línea de transmisión.

Asimismo, para evitar la colisión y la electrocución de las aves respecto de la línea de transmisión, se instalarán elementos disuasivos.

Respecto al levantamiento de información para el componente Flora: se efectuaron 3 campañas de terreno en agosto, septiembre y octubre de 2013.

Adicionalmente, los puntos de muestreo incluidos en la Declaración de Impacto Ambiental se complementaron con los puntos de muestreo levantados en las campañas de terreno adicionales presentadas en Adendas 1 y 2. Las especies encontradas fueron las siguientes:

Espece	Nombre común	Familia	Origen	Estado de conservación (*)
<i>Cistanthe</i>				FP (Squeo <i>et al.</i> ,

<i>celosioides</i>	S.N.	<i>Montiaceae</i>	Endémica	2008)
<i>Cristaria integerrima</i>	Malvilla	<i>Malvaceae</i>	Endémica	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Dinenandra ericoides</i>	S.N.	<i>Malpigeaceae</i>	Endémica	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Encelia canescens</i>	Corona del fraile	<i>Asteraceae</i>	Nativa	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Ephedra breana</i>	Pingo-Pingo	<i>Ephedraceae</i>	Nativa	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Fagonia chilensis</i>	Gualputilla	<i>Zygophyllaceae</i>	Endémica	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Huidobria chilensis</i>	S.N.	<i>Loasaceae</i>	Endémica	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Nolana leptophylla</i>	Nolana	<i>Solanaceae</i>	Endémica	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)
<i>Prosopis sp.</i>	Algarrobo	<i>Mimosaceae</i>	Nativa	FP (Squeo <i>et al.</i> , 2008)

Fuente: ADENDA 1 (pág. 100)

En estas campañas, no se registraron especies de flora en categorías de conservación, ni especies arbustivas o arbóreas originarias del país (DS. N° 68/2009 MINAGRI) en las formaciones arbustivas, No obstante el Titular realizará una colecta del material vegetal (semillas) para ser depositadas en el entorno de las pequeñas hondadas y depresiones, de las especies que se encuentren en el área del proyecto.

De manera complementaria, dado que el catastro florístico presentado, no identifica a nivel de especie, el ejemplar del género *Prosopis sp.*, encontrado en el área de influencia del proyecto, y en circunstancias que tres de las 4 especies descritas para la región se encuentran con problemas de conservación, se establece como condición presentar de manera previa al inicio de las obras, un informe que otorgue la precisión requerida, el que deberá ser presentado ante la Dirección Regional de CONAF, de manera previa al inicio de la construcción de las obras.

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 2: En el capítulo 2 página 59, 60 de la DIA respecto a los sitios prioritarios propuestos por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, región de Atacama, aparece nominado el Salar de Pedernales, al que ubican a una distancia de 26 kms del proyecto en dirección este. Al respecto, solicitamos corregir este error, por cuanto el Salar de Pedernales se encuentra a una distancia bastante mayor y a una altura considerable sobre el nivel del mar. Lo que si se encuentra a 7 kms al sur- este de Diego de Almagro es el "Proyecto Fotovoltaico Pedernales", con RCA aprobada que puede llevar a confusión a personas que no conozcan el área.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Sobre lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, la información presentada en la DIA, fue ratificada, en cuanto a que el Sitio Prioritario Salar de Pedernales se encuentra a una distancia de 26 km en línea recta, al Este del área de emplazamiento del proyecto de acuerdo a la información del Ministerio de Medio Ambiente. Por lo tanto no existe error en la distancia de este Sitio al área del proyecto, ya que la distancia calculada hasta el punto más cercano del “Sitio Prioritario Salar de Pedernales”, difiere con respecto a la calculada al “Salar de Pedernales” en sí, ya que el área del Sitio Prioritario es mayor que la del Salar.

Para graficarlo se presenta la siguiente imagen:



Figura 1. Relación Proyecto Llantá y Sitio Prioritario Salar de Pedernales (Sitios Estratégicos Regionales, Ministerio del Medio Ambiente, 2013).

Adicionalmente, en el proceso de evaluación se cuenta con la siguiente información:

Coordenada Sitio Prioritario Salar de Pedernales.		Coordenada y Altura punto más próximo al proyecto.	
Coordenadas Huso 19JWGS84		Coordenadas Huso 19J WGS84	
Este	Sur	Este	Sur
539.063	7.089.138	435.183	7.082.508

Altura m.s.n.m	4.228	Altura m.s.n.m	2.047
----------------	-------	----------------	-------

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

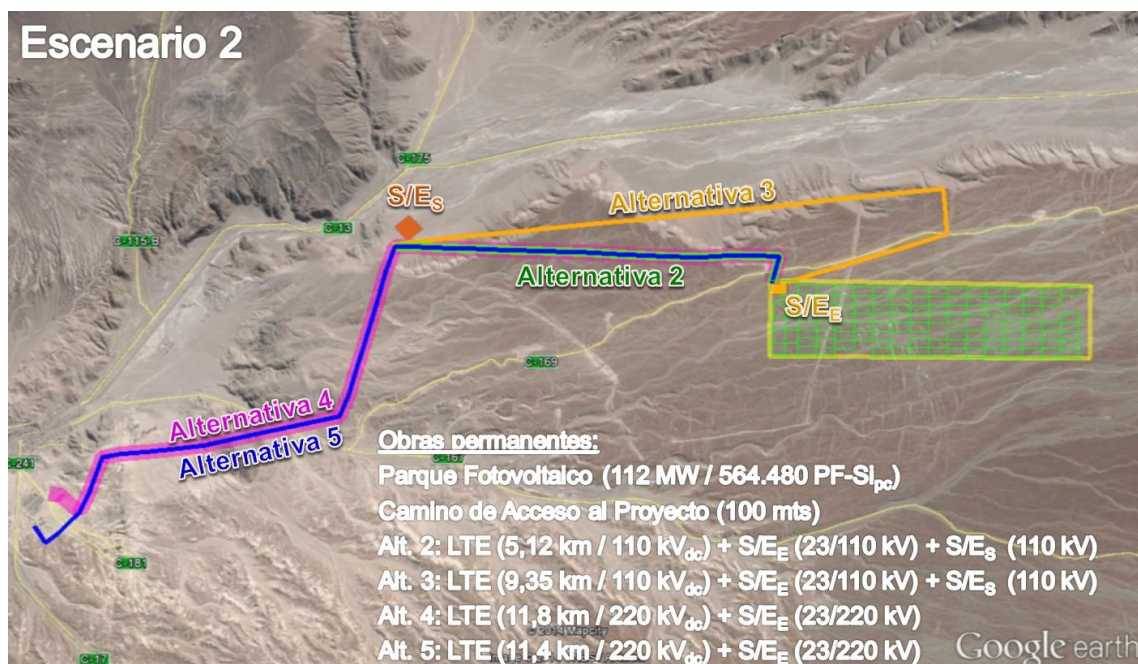
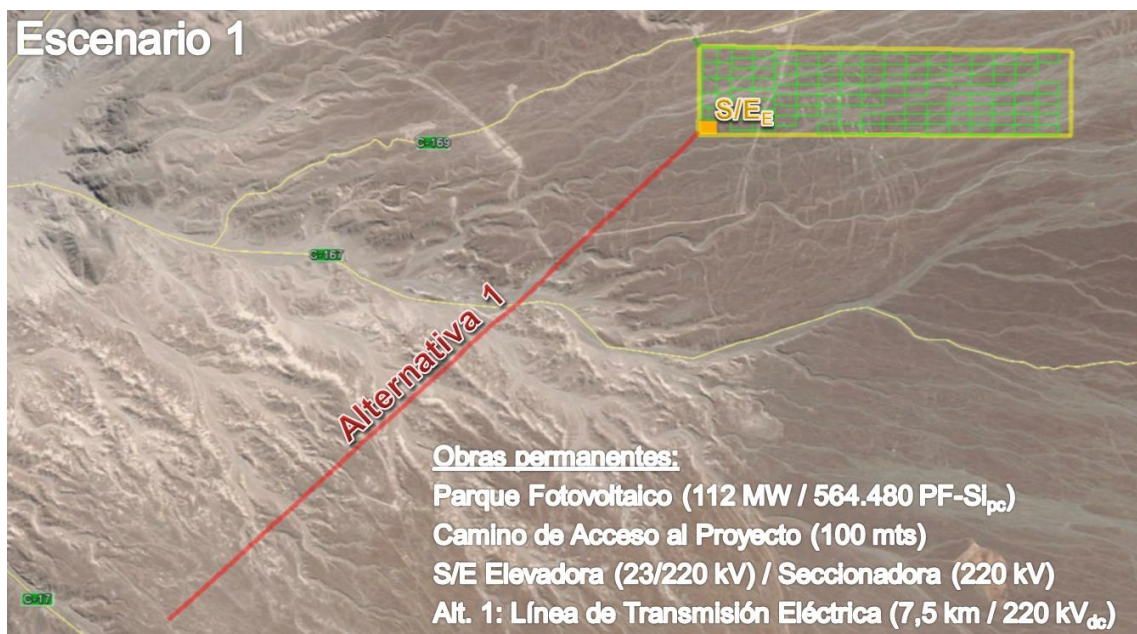
Observación 3: En el Resumen Ejecutivo, página N° IX párrafo 5, incorporado a la DIA se dice "... que la energía producida se inyectará al Sistema Interconectado Central SIC, que permite proveer la energía para la demanda cada vez menor de este recurso para la industria minera..." y, entre las páginas N° 10 al N° 30 del capítulo N° 2 se nombran cuatro opciones para la "Solución Derivación Línea Diego de Almagro-Carrera Pinto, 220 kV. A la luz de varios Proyectos de Generación de energía eléctrica en la comuna de Diego de Almagro nos surge la pregunta ¿se conectará toda la energía de estos proyectos al SIC o se construirá otra línea de transporte para esta energía?

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Al respecto se aclara que todas las líneas de transmisión propuestas por el presente proyecto, se conectarán al SIC, existiendo 5 alternativas de conexión que son a saber.

- Alt. 1: LTE (7,5 km / 220 kV_{dc}) + S/E_E (23/220 kV) + S/E_S (220 kV)
- Alt. 2: LTE (5,12 km / 110 kV_{dc}) + S/E_E (23/110 kV) + S/E_S (110 kV)
- Alt. 3: LTE (9,35 km / 110 kV_{dc}) + S/E_E (23/110 kV) + S/E_S (110 kV)
- Alt. 4: LTE (11,8 km / 220 kV_{dc}) + S/E_E (23/220 kV)
- Alt. 5: LTE (11,4 km / 220 kV_{dc}) + S/E_E (23/220 kV)

En tal sentido en el marco de esta evaluación, el proyecto fue evaluado en función de dos escenarios, los que se configuran en virtud de la alternativa de conexión al SIC que se seleccione, y que determinarán la localización de la subestación de planta y la disposición de los paneles fotovoltaicos al interior del Parque. Dichos escenarios se grafican a continuación.



Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 4: Se indica en la página IX (hoja N° 2) del Resumen Ejecutivo que Diego de Almagro es un área declarada saturada por Material Particulado. Solicitamos al titular se pueda mitigar todo tipo de material particulado u otro tipo de emisiones, como las que se describen en la pág. N° 5 del capítulo N° 4 de la DIA. Esta solicitud se funda en que el viento, aunque predominantemente, no sólo viene de dirección oeste-este, también tenemos viento en dirección contraria.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Respecto al primer punto de la observación indicada, se aclara que el proyecto no se ubica cercano a una zona saturada, ya que la zona saturada de calidad del aire más cercana se ubica al sur de Copiapó en la comuna de Paipote.

Respecto a las emisiones durante la etapa de construcción se debe señalar que éstas se deben al uso de equipos tales como: Grúa camión (1), Compresor (1), Retroexcavadora (1) Montacarga (1) Placa de compactación (1).

En el caso de las fuentes móviles asociadas a la construcción de cada una de las torres, se han considerado: 3 vehículos livianos (camionetas) que se desplazarán dentro y fuera de la obra; 1 bus que recorrerá desde la obra a la ciudad la localidad de Diego de Almagro, y 1 camión tamaño estándar que transportará los equipos desde la instalación de faenas a cada uno de los frentes de trabajo (torre).

En resumen, las emisiones generadas por cada frente de trabajo, incluido el tránsito de vehículos livianos y pesador tanto por caminos pavimentados y caminos no pavimentados se expresa en la tabla siguiente:

Etapas construcción			
Obra o actividad	PM- 10	PM -2.5	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Alternativa 1	3.3415864	0.235147	4.037386
Alternativa 2	2.53568874	0.169306	2.906918
Alternativa 3	3.68697111	0.263364	4.521872
Alternativa 4	4.72312524	0.348017	5.975331
Alternativa 5	4.83825347	0.357423	6.136826

A partir de lo anterior, se establece que las emisiones de material particulado durante la etapa de construcción, serán bajas en magnitud y duración (24 meses), por lo que no representan peligro alguno para la población.

No obstante a lo anterior, se aplicarán medidas de control para emisiones por tránsito de vehículos, tales como: la humectación de caminos dentro de la obra y la aplicación de Bischofita en el tramo de tierra que va desde el cruce con la ruta C-169 hasta el área de emplazamiento del proyecto.

Estas medidas de control presentan eficiencias cercanas al 90 %, pero con fines de cálculo de emisiones se ha considerado un valor de 75 %, entendiendo que la humectación de caminos presentará una alta evaporación. Medida que se aplicará en tramos cortos, sólo donde se estén realizando trabajos en ese momento, lo que permitiría una mayor frecuencia en la humectación, y en cuanto a la Bischofita ésta alcanza niveles de eficiencia cercanos e incluso mayores al 90%.

Todos los vehículos que recorran trayectos no pavimentados, deberán respetar una velocidad máxima de 40 km/h. Los vehículos que circulen en trayectos pavimentados deberán acogerse a las reglas de tránsito no pudiendo exceder en ningún momento los 90 km/h.

Para la etapa de cierre, como medida de mitigación se contempla el encapsulado de los frentes de trabajo con malla raschel, cubriendo principalmente las direcciones que apuntan a la localidad de Diego de Almagro. Además, se mantendrá encarpado todo camión que transporte materiales o escombros y se humectará el material en pilas que sea removido.

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 5: Respecto al uso de agua, solicitamos que se analice la **calidad del agua** que se usará en la humectación de caminos para mitigar la generación de polvo. Esta solicitud la hacemos por cuanto tenemos antecedentes a través de análisis del alto contenido de sustancias tóxicas como el arsénico, en el agua de rechazo de la Planta de Osmosis Inversa que se encuentra aguas arriba de Llanta que se vierte a la cuenca del río Salado. Es necesario saber con exactitud cuál o cuáles serán las fuentes de abastecimiento de los aljibes ya que depositar agua en los caminos próximos a Diego de Almagro, con altas concentraciones de sustancias tóxicas para la salud humana o de cualquier ser vivo, no se debe autorizar por las consecuencias que podría haber en el futuro, cuando la humedad se evapore.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Respecto al primer punto de la observación y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación cabe señalar que por la naturaleza del proyecto no se considera realizar análisis de la calidad al agua. Por otro lado, respecto a las fuentes de aprovisionamiento, el agua será proporcionada por terceros autorizados tanto para su etapa de construcción como de operación.

El transporte del insumo será en camiones aljibe, para los cuales también se llevará un registro desde el punto de toma de agua hasta la obra. Se emitirán informes de constancia que se encontrarán disponibles para su consulta por cualquier servicio que lo estime pertinente. Los camiones aljibe que transporten agua deberán adjuntar las autorizaciones correspondientes. Además, el proyecto contará Planta de tratamiento de aguas servidas para el caso de riego. Esta se ubicará vecina a la Sala de Control proyectada.

De acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación el consumo hídrico requerido por el proyecto corresponde al siguiente:

Etapas de construcción			
Insumo	Uso	Cantidad	Proveedor
Agua Industrial	Humectación de caminos y construcción S/E	9.444 m ³ /año	3° autorizado
Agua Sanitaria	Servicios higiénicos y duchas	640 m ³ /mes	3° autorizado
Servicios		Tratamiento	
Servicios higiénicos y duchas		- PTAS modular (18.375 Lts/día) - Baños químicos (frentes de trabajo)	

Fuente: ADENDA 2

Etapas de operación			
Insumo	Uso	Cantidad	Provisión
Agua Industrial	Limpieza de paneles (2 veces al año)	338,69 m ³ /año	3° autorizado
Agua Sanitaria	Servicios higiénicos Sala de Control	20 m ³ /mes	3° autorizado
Servicios		Tratamiento	
Servicios higiénicos y duchas		- PTAS modular (1.470 Lts/día) abajo)	

Fuente: ADENDA 2

Previo a la ejecución de las obras del Proyecto el Titular informará a la DGA, Región de Atacama, la ubicación de la fuente natural de abastecimiento de agua fresca que será suministrada por terceros, individualizando los respectivos derechos de aprovechamiento que serán ejercidos. Complementariamente, su cumplimiento será reportando a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 6: Respecto a la mano de Obra, en la página N° 11, del capítulo 1, en el N° 1.9, se entrega una tabla en la que el promedio para la mano de obra en la etapa de construcción es de 300 personas, con un máximo de 500 personas. En la página 42 del capítulo 2, párrafo 4 del N° 2.2.1.12 de la DIA se dice que el número máximo de trabajadores será de 320 y en la página 19 del capítulo 4, párrafo 3 de la misma DIA se dice: "... el mayor porcentaje de los 100 trabajadores estimados coma máximo procederá de la región..." y, sobre el mismo tema en el ICSARA del 27/02/2014, en la página N° 11 se dice "... debido a que el proyecto tiene una gran dotación de personal, 250 trabajadores como máxima en la etapa de construcción...". Por tanto, como se puede desprender de los

datos extraídos tanto de la DIA, coma del ICSARA, no existe claridad en los antecedentes entregados par el titular, respecto con el número máximo de trabajadores en la etapa de construcción.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Al respecto es dable indicar que de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación la mano de obra del proyecto calculada según etapas, es la siguiente:

Proyecto Etapa	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
Construcción	300	500
Operación	5	10
Abandono	96	115

Fuente: ADENDA 2 (pág. 44)

Del total de esta mano de obra en la etapa de construcción, el 10% (50 trabajadores), serán contratados desde la comuna de Diego de Almagro, sin embargo este número puede variar si no existiese disponibilidad de mano de obra local. El 30% de la mano de obra local para la misma etapa, serán de Copiapó (150 trabajadores). El restante 60% (300 trabajadores) provendrán de fuera de la región y se proyecta se alojaran y ocuparan los servicios de alojamiento de Diego de Almagro.

Para evaluar los eventuales efectos de estos 300 trabajadores en la etapa de construcción, sobre las actividades económicas, sociales y culturales en la comuna de Diego de Almagro, el Titular desarrolló un análisis comparativo considerando al Proyecto dentro del contexto de impacto acumulativo de demanda de mano de obra en la comuna de Diego de Almagro, en relación con otros proyectos que se construirán y entrarán en operación en cronogramas similares o paralelos al Proyecto Fotovoltaico Llanta (Ver tabla N°24, pág. 47, 48, 49, 50 de ADENDA N°1).

De dicho análisis se desprende que los 300 trabajadores que se contratarían representan menos del 3% (2,98%) de los 10.070 trabajadores que constituyen la mano de obra de los proyectos con RCA favorable en la comuna de Diego de Almagro desde el 2011.

En tal sentido, se estima que esta cantidad de trabajadores (300), produciría un efecto marginal sobre las actividades económicas, sociales y culturales, en la comuna de Diego de Almagro, lo que se relaciona además con el tiempo de estadía en la zona en base a la etapa de construcción.

Para evaluar la capacidad de alojamiento en la comuna de Diego de Almagro, se levantó información de establecimientos de hospedaje presentes en la comuna, tales como hoteles y residenciales que podrían ser utilizados por los trabajadores del Proyecto Llanta.

De acuerdo a dicha información, en la ciudad de Diego de Almagro habría una capacidad disponible de alojamiento en hoteles y residenciales formales, equivalente a un total de 448 personas.

Para la etapa de construcción del proyecto se contempla que los servicios complementarios (como alimentación) provengan de empresas de servicios locales, frente a esto se tomará contacto con microempresarios locales.

En la etapa de operación del proyecto, se priorizará por la mano de obra local para los trabajos de vigilancia y seguridad, además del mantenimiento del proyecto.

En cuanto al traslado del personal, éste se realizará en 10 buses diarios, los que estarán a cargo de una empresa externa, la cual debe contar las autorizaciones y medidas de seguridad correspondientes.

La contratación de la mano de obra local será coordinada con las OMIL de los municipios de Diego de Almagro y Copiapó.

Al inicio de cada etapa se entregará la planilla con el personal contratado a la SEREMI de Desarrollo Social y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 7: Esto nos lleva a tener dudas respecto a lo planteado en la pág. N° 40 del capítulo 2 del N° 2.2.19 de la DIA cuando dice: "El proyecto contempla 10 buses día, ida y vuelta para transporte de personal desde Diego de Almagro a la obra y viceversa..."- ya que en el capítulo 4, página 19, este número se reduce a 7 buses.- Por lo tanto la consulta es ¿qué capacidad tendrán los buses? Estas inexactitudes o falta de concordancia entre las cifras indicadas, no nos permiten tener claridad para prever la demanda de vivienda, de servicios de alimentación, recreación y salud, consumo de agua, etc., que podrán impactar a Diego de Almagro.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Al respecto cabe indicar que el flujo de transporte asociado a la etapa de construcción y abandono del proyecto, está representado principalmente por los siguientes tipos de transporte: vehículos livianos, buses y camiones. En tanto, durante la etapa de operación del proyecto, sólo se reconocen vehículos livianos.

Los flujos vehiculares asociados a la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto han sido estimados en función de la potencia a instalar en el proyecto.

De esta manera, los flujos diarios y mensuales asociados al proyecto son los que se indican en la siguiente tabla, considerando 20 días de trabajo al mes.

Modo	Flujo/día	Flujo/mes	Etapas
Vehículos livianos	28	560	Construcción
Buses (transporte de personal)	10	200	
Camiones (transporte de insumos)	16	320	
Vehículos livianos	1	20	Operación
Vehículos livianos	28	560	Cierre
Buses (transporte de personal)	10	200	
Camiones (transporte de insumos)	16	320	

Fuente: Flujo de transporte, Anexo 3, ADENDA 1 (pág. 42)

En relación al impacto sobre servicios básicos (habitación, alimentación, etc.) en la localidad de Diego de Almagro, cabe señalar que de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, la ciudad de Diego de Almagro cuenta con una oferta de alojamientos suficiente para acoger un número importante de trabajadores temporales, tanto a través de hoteles y pensiones existentes en la ciudad, como por medio de servicios de hospedaje provistos por emprendedores y pequeños empresarios locales que ofrecen un amplio nivel de servicios, orientado a este segmento de la demanda de alojamiento.

Adicionalmente, del total de esta mano de obra en la etapa de construcción, el 10% (50 trabajadores), serían contratados desde la comuna de Diego de Almagro, sin embargo este número puede variar si no existiese disponibilidad de mano de obra local. El 30% de la mano de obra local para la misma etapa, serían de Copiapó (150 trabajadores). El restante 60% (300 trabajadores) provendrán de fuera de la región y se proyecta se alojaran y ocuparan los servicios de alojamiento de Diego de Almagro.

Para evaluar la capacidad de alojamiento en la comuna de Diego de Almagro, se levantó información de establecimientos de alojamientos presentes en la comuna, tales como

hoteles y residenciales que podrían ser utilizados por los trabajadores del Proyecto Llanta.

De acuerdo a dicha información, en la ciudad de Diego de Almagro habría una capacidad disponible de alojamiento en hoteles y residenciales formales, equivalente a un total de 448 personas (Ver Respuesta 1.11.3 del Adenda 1).

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 8: Respecto al consumo de Agua, el titular manifiesta en el N° 2.2.1.12, de la pág. 42 del capítulo 2 que "Solo se consumirá agua envasada" y el agua de uso sanitario tendrá un uso máximo de 100 litros trabajador día. Llegando a un consumo de 640 m³ mes como máxima. Sin embargo, en la página N° 9, del capítulo N° 3, se dice que el agua para uso sanitario será de 50 m³ día (lo que daría 1.500 m³/mes). La consulta en tanto es ¿Cómo se obtienen estas cifras? (Recordemos que la capacidad de agua potable para Diego de Almagro más El Salado es de 28 lt/s, aproximadamente). Por lo que es preciso obtener cifras más precisas respecto al consumo de agua en el periodo de construcción, la que se usara en radieres, fundaciones y humectación de caminos, etc., como del agua para consumo humano en 24 hrs. por trabajador que incluye preparación de la comida, duchas, servicios higiénicos, lavado de ropa, etc.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

En relación a la observación cabe mencionar que de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, las cantidades de agua industrial y sanitaria fueron rectificadas durante el proceso de evaluación en su Adenda 1 y 2, por lo tanto el agua para consumo humano como para uso industrial requerido por el proyecto es el siguiente:

Etapa de Construcción			
Mano de Obra Máxima	Consumo de agua por persona	Días trabajados al mes aproximados	Consumo Máximo de agua al mes
500	100 Litros/Día	20	1.000 m ³ /día

Fuente: ADENDA 1

Etapa de construcción			
Insumo	Uso	Cantidad	Proveedor
Agua Industrial	Humectación de caminos y construcción S/E	9.444 m ³ /año	3° autorizado

Agua Sanitaria	Servicios higiénicos y duchas	640 m ³ /mes	3° autorizado
Servicios		Tratamiento	
Servicios higiénicos y duchas		- PTAS modular (18.375 Lts/día) - Baños químicos (frentes de trabajo)	

Etapas de operación			
Insumo	Uso	Cantidad	Provisión
Agua Industrial	Limpieza de paneles (2 veces al año)	338,69 m ³ /año	3° autorizado
Agua Sanitaria	Servicios higiénicos Sala de Control	20 m ³ /mes	3° autorizado
Servicios		Tratamiento	
Servicios higiénicos y duchas		- PTAS modular (1.470 Lts/día) abajo)	

Fuente: ADENDA 2

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 9: Se dice en la DIA que los servicios de alimentación se prevén realizarlos en las localidades de Diego de Almagro, Inca de Oro y/o El Salvador. Esto nos lleva a preguntar si ¿en Diego de Almagro existe capacidad para albergar a 300 a 500 trabajadores? ¿Es posible hacerlo en Inca de Oro? El Salvador es un campamento con servidumbre minera de CODELCO en la mayor parte de la ciudad. Por tanto, estas interrogantes nos surgen por la certeza que tiene el titular que "El Proyecto no generara alteraciones significativas en la estructura demográfica de la Población Local (Cap. 4. Pág. 19).

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

En relación a la observación, cabe señalar que de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación la ciudad de Diego de Almagro cuenta con una oferta de alojamientos suficiente para acoger un número importante de trabajadores temporales, tanto a través de hoteles y pensiones existentes en la ciudad, como por medio de servicios de hospedaje provistos por emprendedores y pequeños empresarios locales que ofrecen un amplio

nivel de servicios, orientado a este segmento de la demanda de alojamiento.

Adicionalmente, del total de esta mano de obra en la etapa de construcción, el 10% (50 trabajadores), serían contratados desde la comuna de Diego de Almagro, sin embargo este número puede variar si no existiese disponibilidad de mano de obra local. El 30% de la mano de obra local para la misma etapa, serían de Copiapó (150 trabajadores). El restante 60% (300 trabajadores) provendrán de fuera de la región y se proyecta se alojaran y ocuparan los servicios de alojamiento de Diego de Almagro.

Para evaluar la capacidad de alojamiento en la comuna de Diego de Almagro, se levantó información de establecimientos de alojamientos presentes en la comuna, tales como hoteles y residenciales que podrían ser utilizados por los trabajadores del Proyecto Llanta.

De acuerdo a dicha información, en la ciudad de Diego de Almagro habría una capacidad disponible de alojamiento en hoteles y residenciales formales, equivalente a un total de 448 personas (Ver Respuesta 1.11.3 del Adenda 1).

Nombre: Patricio Paries Díaz, Enrique Pizarro Castillo, Alexis Guerra Nuñez, Juan Jorquera Vargas, Wladimir Muñoz Lagos, Juan Jorquera García.

Observación 10: Nos parece necesario rechazar lo dicho para el titular en la pág. N° 20 cap. 4, párrafo cuando dice: "... así como servicios que están disponibles en el POBLADO de Diego de Almagro". Con mucho esfuerzo de todas y todos hemos construido nuestra pequeña y bella ciudad de Diego de Almagro.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

En relación con lo observado, durante el proceso de evaluación, el Titular señaló que el concepto "poblado", no se utiliza de forma peyorativa ni tiene un alcance de magnitud o tamaño. En este caso, el concepto se refiere específicamente a una entidad urbana habitada. Además, señala que de acuerdo a los "CONCEPTOS, DEFINICIONES Y SIMBOLOGÍA GEOGRÁFICO-CENSALES" del Instituto Nacional de Estadísticas (Chile: Ciudades Pueblos y Aldeas, 2005; Manual de Operaciones Censo 200212), se define que una localidad es un: "Área geográfica poblada que se identifica por un nombre propio de conocimiento generalizado en todo su ámbito. La Localidad poblada generalmente se circunscribe dentro de un Distrito Censal; no obstante puede rebasar a éste e incluso a la Comuna. La Localidad Poblada por sí misma no define tipos de asentamiento humano (ciudades o pueblos), sino que la existencia de habitantes en un determinado territorio".

Agrega además, que en el párrafo al que hace referencia la observación ciudadana, se utiliza el concepto “Poblado”, como un sinónimo de localidad poblada y en alusión a la unidad territorial poblada y no a las características del asentamiento, el cual es, definitivamente, una entidad urbana correspondiente a la categoría de “Ciudad”, es decir: “Entidad urbana que posee más de 5.000 habitantes”, de acuerdo con la nomenclatura del INE, antes citada.

Nombre: Jacqueline Cáceres Salas, Miguel Ángel Soto García

Observación 11: Una vez más, tratan de hacernos creer que por un tema de buena voluntad y por la necesidad del país, la Empresa MSN 5 SPA se instala y como una forma de darnos reconocimiento por el recurso que tenemos (sol), lo hace en nuestra Comuna.

Siendo uno de los Proyectos más grandes declarados, adolece de básicos pero importantes errores en la caracterización que se hace de la Comuna, están basando el Proyecto en conceptos y antecedentes falsos, como asimismo los presentados para la caracterización de la Flora y la Fauna, observaciones generadas en el ICSARA, que dan a lugar a suponer falta de seriedad y responsabilidad de los Profesionales en cuestión y por ende a perder credibilidad en tales Declaraciones.

Cuando uno revisa esta DIA llega a la conclusión que es un Proyecto Modelo, que no produce Contaminación, Emisiones ni efectos negativos de ningún tipo, y si llegase a hacerlo, las Comunidades o Asentamientos Humanos están lejanos, es por tiempo limitado o simplemente no interesa, puesto que los terrenos a ocupar no tienen Áreas ni Hitos Visuales de interés, pertenecen a un paisaje de vistas amplias habitual en esta Región, es decir común, un DESIERTO.

Se releva el hecho, que somos una Comunidad prestadora de Servicios al rubro de la Minería, susceptible de ser aprovechada, para satisfacer los requerimientos de Equipamiento y Servicios Básicos a la dotación de Personal ajena a la localidad, que será empleada en la construcción del Proyecto.

Todas estas alteraciones que producirán esta instalación y posterior operación y mantención de la Planta, no serán mitigadas con ningún tipo de beneficios que este a la altura de dichas alteraciones.

Evaluación Técnica de la Observación: El Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente esta observación, por cuanto se refiere a aspectos que deben integrar la evaluación ambiental de proyectos según lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

Al respecto, entendiendo que la observación apunta al probable impacto que generará el

proyecto debido a la sobre demanda de servicios, instalaciones y equipamientos básicos requeridos para acomodar la mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto, es necesario mencionar de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación la mano de obra del proyecto calculada según etapas, es la siguiente:

Proyecto Etapa	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
Construcción	300	500
Operación	5	10
Abandono	96	115

Fuente: ADENDA 2 (pág. 44)

Del total de esta mano de obra en la etapa de construcción, el 10% (50 trabajadores), serían contratados desde la comuna de Diego de Almagro, sin embargo este número puede variar si no existiese disponibilidad de mano de obra local. El 30% de la mano de obra local para la misma etapa, serían de Copiapó (150 trabajadores). El restante 60% (300 trabajadores) provendrán de fuera de la región y se proyecta se alojaran y ocuparan los servicios de alojamiento de Diego de Almagro.

Para evaluar los eventuales efectos de estos 300 trabajadores en la etapa de construcción, sobre las actividades económicas, sociales y culturales en la comuna de Diego de Almagro, se ha desarrollado un análisis comparativo considerando al Proyecto dentro del contexto de impacto acumulativo de demanda de mano de obra en la comuna de Diego de Almagro, en relación con otros proyectos que se construirán y entrarán en operación en cronogramas similares o paralelos al Proyecto Fotovoltaico Llanta.

De dicho análisis se desprende que los 300 trabajadores que se contratarían representan menos del 3% (2,98%) de los 10.070 trabajadores que constituyen la mano de obra de los proyectos con RCA favorable en la comuna de Diego de Almagro desde el 2011 (Ver tabla N°24, pág. 47, 48, 49, 50 de ADENDA N°1).

En tal sentido, se estima que esta cantidad de trabajadores (300), produciría un efecto marginal sobre las actividades económicas, sociales y culturales, en la comuna de Diego de Almagro, lo que se relaciona además con el tiempo de estadía en la zona en base a la etapa de construcción.

Para evaluar la capacidad de alojamiento en la comuna de Diego de Almagro, se levantó información de establecimientos de alojamientos presentes en la comuna, tales como hoteles y residenciales que podrían ser utilizados por los trabajadores del Proyecto Llanta.

De acuerdo a dicha información, en la ciudad de Diego de Almagro habría una capacidad disponible de alojamiento en hoteles y residenciales formales, equivalente a un total de 448 personas.

Para la etapa de construcción del proyecto se contempla que los servicios complementarios (como alimentación) provengan de empresas de servicios locales, frente a esto se tomará contacto con microempresarios locales.

En la etapa de operación del proyecto, se priorizará por la mano de obra local para los trabajos de vigilancia y seguridad, además del mantenimiento del proyecto.

La contratación de la mano de obra local será coordinada con las OMIL de los municipios de Diego de Almagro y Copiapó.

En cuanto al traslado del personal, éste se realizará en 10 buses diarios, los que estarán a cargo de una empresa externa, la cual debe contar las autorizaciones y medidas de seguridad correspondientes.

Al inicio de cada etapa se entregará la planilla con el personal contratado a la SEREMI de Desarrollo Social y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Complementariamente se puede señalar que como parte de los compromisos voluntarios adoptados por el Titular se realizarán jornadas de educación sobre ERNC, visitas guiadas a la Planta para los alumnos y docentes de las Universidades y escuelas de la región, además de la posibilidad de establecer convenios de colaboración y apoyo técnico a los proyectos de investigación universitaria relacionados con ERNC.

8. Mediante el capítulo 7 de la DIA, el Titular desarrolla la relación del proyecto con las siguientes políticas, planes o programas de desarrollo regional: Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2007-2017 y Plan Regional Atacama 2010-2014. Del análisis realizado, se desprende que la ejecución del Proyecto es consistente con los instrumentos analizados, por cuanto sus líneas de acción se enmarcan en el desarrollo energético sustentable, a través de la implementación de medidas y planes de acción que minimizarán los potenciales efectos ambientales adversos que el Proyecto pudiera generar. Además, se establece que las actividades del proyecto no interfieren ni se contraponen con los instrumentos y objetivos analizados.
9. Mediante el capítulo 7 de la DIA, el Titular desarrolla la relación del proyecto con las siguientes políticas, planes o programas de desarrollo comunal: Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Diego de Almagro. Del análisis realizado, se desprende que la ejecución del Proyecto es consistente con los lineamientos analizados en el PLADECO de Diego de Almagro, relacionándose de manera directa con algunos de los objetivos planteados.

- 10 Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente: Se privilegiará la contratación de mano de obra local para la fase de construcción y se coordinará con la OMIL del Municipio de Diego de Almagro para asegurar este objetivo. Se realizarán jornadas de educación sobre ERNC, visitas guiadas a la Planta para los alumnos y docentes de las Universidades y escuelas de la región, además de la posibilidad de establecer convenios de colaboración y apoyo técnico a los proyectos de investigación universitaria relacionados con ERNC.
- 11 Que, para el adecuado seguimiento y fiscalización de las condiciones y obligaciones sobre la base de las cuáles se aprobó la resolución de calificación ambiental (RCA), el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, conforme al formulario 574 del Superintendencia del Medio Ambiente, y el término de la etapa de cierre, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes, acciones y obras físicas del Proyecto, cuando ésta lo solicite y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.
- 12 El Titular deberá proporcionar a la Superintendencia todos los antecedentes de la Resolución de Calificación Ambiental, sus modificaciones y aclaraciones, así como, la información sobre las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreo, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información asociada al seguimiento de las variables ambientales proyectadas en el proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, conforme a los procedimientos y normas establecidas en la Resolución Exenta N°844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicada en el Diario Oficial el 2 de enero de 2013.
- 13 Para el debido y adecuado seguimiento de las condiciones, compromisos o medidas y, permisos ambientales sectoriales aplicables, cuyos requisitos técnicos y formales deban ser aprobados o visados por los organismos del Estado competentes, el Titular deberá remitir los antecedentes al servicio respectivo y, de igual forma reportar su efectivo cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente.
- 14 Que, el Titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
- 15 Que, el Titular del proyecto deberá comunicar cualquier modificación en el domicilio,

individualización del Titular y de representación, al Servicio de Evaluación Ambiental y, a la Superintendencia dentro de un plazo de 7 días hábiles contados desde la realización de la respectiva modificación, a través de formulario respectivo de dicho organismo.

- 16 Que, para que el proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 17 Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.
- 18 Que en razón de todo lo informado precedentemente, la comisión de evaluación de la III Región de Atacama.

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto " Proyecto Fotovoltaico Llanta".
2. **CERTIFICAR** que el proyecto " Proyecto Fotovoltaico Llanta " cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 91, 93, 94 y 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que no genera efectos, características ni circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.
3. Hacer presente que procede en contra de la presente Resolución, el recurso de reclamación, ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda ejercer cualquier otro recurso que estime oportuno.

Notifíquese y Archívese

Miguel Vargas Correa
Intendente
Presidente Comisión de Evaluación Ambiental de la
Región de Atacama

Marco Antonio Cabello Montecinos
Director (PT) Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Atacama

MCM/YSN/VOP/VML

Distribución:

- MARIA PIA BRAVO RIVERA
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Patricio Paries Díaz
- Enrique Pizarro Castillo
- CONADI, Región de Atacama
- Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama
- DGA, Región de Atacama
- DOH, Región de Atacama
- Gobernación Marítima de Caldera
- Gobierno Regional, Región de Atacama
- Ilustre Municipalidad de Diego de Almagro
- SAG, Región de Atacama
- Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama
- SEREMI Agricultura, Región de Atacama
- SEREMI Bienes Nacionales, Región de Atacama
- SEREMI de Desarrollo Social
- SEREMI de Energía, Región de Atacama
- SEREMI Minería, Región de Atacama
- SEREMI Minvu, Región de Atacama
- SEREMI MOP, Región de Atacama
- SEREMI Salud, Región de Atacama
- SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama
- SERNAGEOMIN, Región de Atacama
- SERNAPESCA, Región de Atacama
- SERNATUR, Región de Atacama
- Alexis Guerra Nuñez
- Juan Jorquera Vargas
- Wladimir Muñoz Lagos
- Juan Jorquera García
- Jacqueline Cáceres Salas
- Miguel Ángel Soto García
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Encargado Participación Ciudadana
- Expediente del Proyecto "Proyecto Fotovoltaico Llanta"

- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama



El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/73/c57fb73e6509d5dad477012572beab263cd1>
