

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

ÍNDICE

N° 202501109178

Iquique, 02 de Diciembre del 2025

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	9
3.3.1.	Con relación a la DIA	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	14
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto	27
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	28
4.5.	Mano de obra	29
4.6.	Fase de construcción	29
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	29
4.6.2.	Suministros básicos	32
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	34
4.6.4.	Emisiones y efluentes	35
4.6.5.	Residuos	37
4.7.	Fase de operación.....	40
4.7.1.	Partes obras y acciones	40
4.7.2.	Suministros básicos	42
4.7.3.	Productos generados	44
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	44
4.7.5.	Emisiones y efluentes	44
4.7.6.	Residuos	46



4.8.	Fase de cierre	48
4.8.1.	Partes, obras y acciones	48
4.8.2.	Suministros básicos	50
4.8.3.	Emisiones y efluentes	51
4.8.4.	Residuos	53
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	54
5.1.	Salud de la población.....	54
5.2.	Recursos naturales renovables	55
5.2.1.	Suelo	56
5.2.2.	Fauna.....	56
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	56
5.4.	Valor paisajístico y turístico	57
5.5.	Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	57
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	57
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	57
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	65
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	75
	Alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	78
	Libre tránsito / libre circulación de GHPPI y uso de caminos de acceso	79
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	81
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	83
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	87
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	90
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	90
8.1.	Medidas de Prevención de Contingencias y Emergencias Adoptadas para los Riesgos Naturales.....	90
8.2.	Medidas de Prevención de Contingencias y Emergencias Adoptadas para los Riesgos Antrópicos	96
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	111
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	111
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	116
	Lumínica	117
	Energía y Combustibles	119
	Sustancias peligrosas	125



Residuos Sólidos.....	127
Residuos líquidos	133
Vialidad y Transporte	142
Condiciones sanitarias.....	147
Ruido y vibraciones	153
Emisiones Atmosféricas.....	155
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	162
Flora y Fauna	162
Patrimonio cultural y Arqueológico	166
Cambio Climático	168
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	169
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos	169
101.1. PAS 132.....	169
101.2. PAS 138.....	170
101.3. PAS 140.....	174
101.4. PAS 142.....	176
101.5. PAS 156.....	177
101.6. PAS 160.....	179
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	182
11.1. CAV-1 - Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre ..	182
11.2. CAV-2 - Restricción de Velocidades en los caminos del proyecto	183
11.3. CAV-3 - Charlas Arqueológicas.....	184
11.4. CAV-4 - Charlas Paleontológicas	185
11.5. CAV-5 - Monitoreo Paleontológico	186
11.6. CAV-6- Perturbación controlada de Fauna	189
11.7. CAV -7 Coordinación de tránsito con Comunidades	192
11.8. CAV -8- Mecanismo de consultas y reclamos	193
11.9. CAV-9 Disuasores de vuelo para la protección de avifauna	194
11.10. CAV-10- Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto.....	195
11.11. CAV-11- Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energías Renovables.	197
12. CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	198
12.1. Condición o exigencia para el otorgamiento del PAS del artículo 132 del RSEIA, sobre Detalle de balance Hídrico y Mecanismo alternativo de disposición agua tratada por las PTAS.	198
12.2. Condición o Exigencia Mejora a los Contenidos de los CAV-7 “Coordinación de tránsito con Comunidades” y CAV-8 “Compromiso Ambiental Voluntario - Mecanismo de consultas y reclamos”	199
12.3. Condición o Exigencia “Ajustar las medidas de rescate arqueológico señalado para los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10 dentro del PAS 132”	205
13. Plan Seguimiento de Variables Ambientales.....	205
13.1. Seguimientos asociados a Compromisos Ambientales (CAV).....	206



13.2.	Seguimientos asociados a los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS)	214
14.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	216
15.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	504
16.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	504



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	RAMADITAS SOLAR SPA
Domicilio	Isidora Goyenechea 2800, 2902, Las Condes
Nombre(s) del/los representantes(s) legal(es)	Katty Briceño
Domicilio del/los representantes(s) legal(es)	Av. Vitacura 2939, oficina 2702, piso 27, Las Condes, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica a través de Energías Renovables no Convencionales (ERNC), para lo cual se instalará un Parque Fotovoltaico (PFV) con una potencia de 360 MW (ac) y 2.160 MWh de capacidad de almacenamiento. La energía generada será inyectada al SEN mediante su Línea de Alta Tensión (LAT) de 220 kV a través de una subestación seccionadora denominada RAM-1.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un PFV, para la captación de energía solar y generación de energía eléctrica, enmarcado dentro de las ERNC, con una potencia de 360 MW (ac) y 2.160 MWh de capacidad de almacenamiento, utilizando la tecnología de paneles fotovoltaicos para la transformación de la energía solar en energía eléctrica. El Proyecto inyectará la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de una línea eléctrica de alta tensión (220 kV) de 8,1 km de longitud y una subestación seccionadora denominada Subestación “RAM1”. El PFV se localizará en la Comuna de Pozo Almonte, Región de Tarapacá, interviniendo una superficie total de 820,46 hectáreas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	-Tipología Principal c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW -Tipología secundaria, literales b.1) Líneas de Trasmisión Eléctricas mayor a 23 kV, y b.2) Subestación eléctrica de alto voltaje.
Vida útil	El proyecto contempla una vida útil de 37,5 años totales. Fase de construcción: 18 meses para la fase de construcción Fase de operación: 35 años para la fase de operación Fase de cierre: 12 meses para la fase de cierre. Sin perjuicio de lo anterior, la vida útil del proyecto podría extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas, situación que será debidamente informada a los organismos sectoriales pertinentes y cumplirá con la normativa ambiental vigente, obteniendo todas las autorizaciones que correspondan.
Monto de inversión	USD \$ 550.000.000,000



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Para la ejecución del Proyecto se estima una inversión de US\$ 280.000.000 para la Planta Fotovoltaica y US\$ 270.000.000 para el Sistema de Almacenamiento.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Como hito de inicio de ejecución del Proyecto, se considera la habilitación del área de la Instalación de Faenas, la que incluye actividades de limpieza, despeje, y montaje de las instalaciones temporales. Estas acciones se consideran como sistemáticas y permanentes, y darán cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto, conforme a lo indicado en el cronograma de actividades del Proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto, no será desarrollado por etapas, ni tampoco corresponde a fracción de un proyecto mayor
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no forma parte de la modificación de ningún proyecto existente
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no considera la modificación de ningún proyecto o actividad que haya sido sometido al SEIA que cuente con Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Destinatario	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	RAMADITAS SOLAR SPA	30/10/2024
Resolución de admisibilidad	20240100146	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	07/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202401102139	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	08/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202401102138	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	08/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202401102137	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	08/11/2024



Carta de visación del texto para difusión	202401103120	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	08/11/2024
Oficio Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto	202401102142	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	14/11/2024
Oficio Invita a Reunión de Comité Técnico	202401102143	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	21/11/2024
Acta Reunión realizada con Asociación Indígena Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. bd4 Acta AISNPTD 261124 sgc.pdf	202401106205	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	11/12/2024
Acta reunión realizada con Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. Acta CIOH 281124 sgc.pdf	202401106202	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	11/12/2024
Acta reunión realizada con GHPPI Familia Vicentelo, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA Acta GHPPI FamVicentelo 031224 sgc.pdf	202401106203	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	11/12/2024
Acta reunión realizada con GHPPI Familia Choque Castro, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA Acta GHPPI FamChoque 041224 sgc.pdf	202401106204	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	11/12/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202401103128	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	19/12/2024
Acreditación Aviso Radial		Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	26/12/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	2025010012	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	27/01/2025
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20250110124	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	03/02/2025
Anexo PAC	20250110933	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	10/04/2025



Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250100120	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	08/05/2025
Adenda		RAMADITAS SOLAR SPA	14/07/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20250110298	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	15/07/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202501103112	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	20/08/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250100149	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	15/09/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250100159	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	30/10/2025
Adenda Complementaria		RAMADITAS SOLAR SPA	07/11/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202501102145	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	10/11/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	20250100166	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Tarapacá	11/11/2025

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

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



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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1193	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	25/11/2024
SE01-4585	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	26/11/2024
21	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	26/11/2024
35668	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	28/11/2024
17	CONAF, Región de Tarapacá	29/11/2024
214	DGA, Región de Tarapacá	29/11/2024
1712	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	29/11/2024
321	SAG, Región de Tarapacá	29/11/2024
227	SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá	29/11/2024
426	DOH, Región de Tarapacá	02/12/2024
246260	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	02/12/2024
288	CONADI, Subdirección Nacional Norte	05/12/2024
6235	Consejo de Monumentos Nacionales	06/12/2024
69	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	09/12/2024
1253	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	09/12/2024
998	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	11/12/2024
153	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	17/12/2024
1195	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	19/12/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
17	CONAF, Región de Tarapacá	25/07/2025
28	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	28/07/2025
215	DOH, Región de Tarapacá	28/07/2025
604	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	28/07/2025
1315	SAG, Región de Tarapacá	29/07/2025
198	SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá	29/07/2025
4786	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	29/07/2025
122	DGA, Región de Tarapacá	29/07/2025
0895	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	30/07/2025
621	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	01/08/2025
3267	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	04/08/2025
19	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	04/08/2025
586	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	06/08/2025
4227	Consejo de Monumentos Nacionales	07/08/2025
240	CONADI, Subdirección Nacional Norte	07/08/2025



3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
7288	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	13/11/2025
1360	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	18/11/2025
219	DGA, Región de Tarapacá	21/11/2025
32	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	24/11/2025
352	CONADI, Subdirección Nacional Norte	27/11/2025
6865	Consejo de Monumentos Nacionales	27/11/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
13	SEC, Región de Tarapacá	25/11/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1253	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	9/12/2024
Fundamento		
El proyecto realiza análisis de compatibilidad territorial con los siguientes instrumentos: Política Nacional de Ordenamiento Territorial (2012-2040) El proyecto se relaciona positivamente con los siguientes lineamientos estratégicos de esta Política: • <i>Impulsar un desarrollo sustentable del territorio y sus recursos naturales, reduciendo los efectos adversos en el medio ambiente, los asentamientos humanos y las personas.</i> • <i>Impulsar la ocupación y el desarrollo del territorio seguro y resiliente que contribuya a la reducción de riesgos de desastres, así como a la adaptación al cambio climático.</i> • <i>Poner en valor el patrimonio natural y cultural de los territorios, armonizándolo con las distintas dinámicas de ocupación y uso.</i> • <i>Contribuir al desarrollo económico sustentable de los territorios, a partir de sus usos y potencialidades productivas actuales y emergentes.</i> Al respecto se señala que el Proyecto se relaciona con dichos lineamientos estratégicos, ya que corresponde a un Proyecto de generación de energía eléctrica a través de una planta solar fotovoltaica. Asimismo, el proyecto, contribuye de forma favorable e indirecta a la disponibilidad energética, lo que permite mantener un suministro estable para la región. Política Energética de Chile al 2050 El proyecto se relaciona positivamente con los siguientes objetivos específicos de esta Política: • <i>“Propender al desarrollo de sistemas energéticos robustos, considerando los atributos de confiabilidad (seguridad y suficiencia) y resiliencia, tal que se satisfaga la demanda actual y futura,</i>		



asegurando además que el país cuente con los niveles de infraestructura de transmisión, flexibilidad y seguridad requeridos para integrar las energías renovables necesarias para la transición”

- *“Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector energía al cambio climático y facilitar la integración de la adaptación al cambio climático en el desarrollo y gestión del sector energía, tomando en cuenta las realidades locales”*

El Proyecto se relaciona de manera indirecta y favorable a las directrices propuestas, debido a que la implementación del Parque Fotovoltaico contribuye a la disponibilidad energética, lo que permite mantener un suministro estable para la región.

Adicionalmente, en relación con el emplazamiento del Proyecto y los instrumentos de planificación territorial vigentes, es posible indicar que no se detecta incompatibilidad territorial al emplazarse fuera del área urbana, por tanto, el Proyecto no interfiere con lo dispuesto en el Plan regulador Comunal de Pozo Almonte

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1253	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	9/12/2024
Fundamento		
El proyecto realiza análisis de compatibilidad con los siguientes PPP de desarrollo regional:		
- <u>Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la Región de Tarapacá, 2023 – 2033:</u> El proyecto se relaciona positivamente con las siguientes directrices y objetivos de esta estrategia: • <i>Promover un desarrollo energético regional en base a fuentes renovables no convencionales favoreciendo una transición energética justa.</i> • <i>“Lograr carbono neutralidad a escala regional convirtiéndola en una oportunidad de innovación”</i> - <u>Plan Estratégico de la Región de Tarapacá 2020</u> • <i>Desarrollar el sector hídrico, subrayando la eficiencia del consumo, en generar nuevas fuentes y en asegurar el consumo humano. Igualmente, es necesario potenciar el sector energético en forma sustentable, con énfasis en energías renovables</i> - <u>Política de Desarrollo Productivo (PDP) de la región de Tarapacá</u> • <i>Promover la eficiencia energética y el uso de recursos naturales no convencionales - por ejemplo, la energía solar- en los sectores productivos de la Región.</i> - <u>Política Regional de Desarrollo Rural de Tarapacá (2023-2033)</u> • <i>“Fortalecer la gestión de residuos domiciliarios de y contaminación industrial en zonas rurales”.</i>		



- *Fortalecer la gestión que permita monitorear y tomar decisiones preventivas y de adaptación El Proyecto se relaciona favorablemente con el objetivo ya que se generará energía solar a través del al cambio climático con tecnologías sustentables y energías*

- **Plan de Acción Región de Tarapacá, Sector Turismo (2014 – 2018)**

- *Fomentar y velar por el desarrollo integral de los territorios para así, contribuir con la sostenibilidad y sustentabilidad de los destinos y productos turísticos.*

- **Plan de Ordenamiento Territorial de la Región de Tarapacá:**

El proyecto se relaciona de forma favorable con los siguientes objetivos del PROT:

- *Identificar las tendencias en el desarrollo de proyectos de ERNC, infraestructura, crecimiento urbano, junto con la disponibilidad de recursos hídricos, con el fin de diagnosticar los procesos que actualmente están operando en la estructura y funcionamiento del sistema territorial actual.*

- **Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Energía 2018-2023**

- *Una oferta energética más resiliente al cambio climático en las distintas escalas territoriales.*
- *Fortalecer la planificación y gestión del riesgo en el sector energía ante eventos extremos.*

Se concluye que, de acuerdo con los antecedentes presentados por el titular del proyecto, no se presentarían incompatibilidades de carácter territorial con las Políticas, Planes y Programas Regionales analizados. Lo anterior queda refrendado por el oficio Ord N° 1253 del Gobierno Regional, Región de Tarapacá de fecha 9 de noviembre de 2024, donde se pronuncia sin observaciones a los contenidos del proyecto.

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

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
998	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	11/12/2024
604	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	28/07/2025
554	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	9/07/2025
Fundamento		
Del análisis realizado, el titular declara que el proyecto se relaciona favorablemente con los siguientes lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo Comunal de Pozo Almonte PLADECO 2024-2028.		
• <i>Desarrollo Territorial Y Medio Ambiental “Una comuna que dispone de una normativa urbano actualizado, de valor patrimonial e integral con conciencia ambiental”</i> • <i>Desarrollo Económico Productivo “Pozo Almonte, una plataforma para invertir hacia un nuevo horizonte”</i>		



En relación con el emplazamiento del Proyecto y los instrumentos de planificación territorial vigentes, es posible indicar que no se detecta incompatibilidad territorial al emplazarse fuera del área urbana, por tanto, el Proyecto no interfiere con lo dispuesto en el Plan regulador Comunal de Pozo Almonte (PRC)

La Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte se pronunció con observaciones a la DIA y Adenda del proceso de evaluación, no pronunciándose respecto a la Adenda Complementaria a la fecha de publicación del presente ICE.

Al respecto, se señala que el titular realiza los análisis respectivos a la compatibilidad territorial con la comuna de Pozo Almonte y con los principales objetivos y lineamientos estratégicos del PLADECO vigente de Pozo Almonte.

Asimismo, el titular incorpora el compromiso ambiental voluntario CAV-7 Coordinación de tránsito con Comunidades, CAV-8 Mecanismo de Consultas y Reclamos y CAV-11 “Talleres Dictados en Centros Educativos Sobre Energías Renovables”, los cuales se detallan en el Capítulo 11 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), concordante a lo solicitado por la Municipalidad de Pozo Almonte en sus pronunciamientos.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

El Comité Técnico de Evaluación de la Región de Tarapacá, en su Sesión N°6/2025, celebrada a las 12:00 horas del día 1 de diciembre de 2021 mediante videoconferencia por la plataforma digital Teams, ha revisado los antecedentes de la Declaración de Impacto Ambiental proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

CITACIÓN: Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio Ord. N°7570 de fecha 26 de noviembre de 2025 de la secretaria regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá.

SESION: Asistieron a la Sesión los siguientes integrantes del Comité Técnico:

- Sr. Wladimir Chavez Yavara, SEREMI del Medio Ambiente, Región de Tarapacá
- Sra. Sandra Peña M., Directora (S) del SEA, Región de Tarapacá
- Sra Maria Jose Capetillo, profesional de la CMN, Región de Tarapacá
- Sra Camila Diaz U., profesional de la DGA, Región de Tarapacá
- Sra. Alba Urquijo, profesional del SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá
- Sra. Jessica Alarcon M., profesional de la SEREMI de Medio Ambiente, Región de Tarapacá
- Sr. Milton Vásquez, profesional de la SEREMI de Energía, Región de Tarapacá
- Sr. Ítalo Prudent, profesional de la SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá
- Sr. Manuel Meza, profesional de la SEREMI de Trans. y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá
- Sra. Natalia Pizarro, profesional de la SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
- Sr. Aldo Chipoco J., profesional de SERNATUR, Región de Tarapacá
- Sr. Carlos Sagredo G., profesional de SERNATUR, Región de Tarapacá
- Sr. Vinko Malinarich T., profesional del SAG, Región de Tarapacá
- Sr. Oscar Espinoza, profesional del SEA, región de Tarapacá
- Sr. Jorge Rivera, profesional del SEA, región de Tarapacá

El Acta de Evaluación N°202501106260 de fecha 1 de diciembre de 2025, se encuentra publicada en el expediente del proyecto en el sitio www.sea.gob.cl, siendo de libre acceso a los interesados.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Tarapacá, Provincia del Tamarugal, Pozo Almonte
Justificación de la localización	La localización del Proyecto está relacionada directamente con la existencia de zonas que cuenten con una privilegiada exposición a la radiación solar. Asimismo, por la existencia cercana de instalaciones técnicas necesarias para la transmisión eléctrica, con capacidad disponible para inyectar la energía generada por el Proyecto. El titular gestionará oportunamente los actos administrativos correspondientes ante la autoridad competente (Ministerio de Bienes Nacionales), con el objeto de regularizar el uso de terreno fiscal para aquellas obras del Proyecto que lo requieran, tales como la Línea de Alta Tensión (LAT TAM3), caminos de mantenimiento (camino de acceso y ruta sin título), la Subestación Seccionadora N°1, y cualquier otra infraestructura asociada que no cuente actualmente con el título habilitante necesario. Asimismo, respecto de los atravesos identificados sobre servidumbres administrativas y judiciales, se informa que el titular realizará las coordinaciones correspondientes con los titulares de dichas servidumbres, con el objeto de no afectar obras de infraestructura existentes ni interferir con desarrollos proyectados. Estas gestiones se llevarán a cabo durante la etapa de ejecución del Proyecto y conforme a la normativa vigente aplicable, resguardando la debida compatibilidad y seguridad de las instalaciones. . Sin perjuicio de los antecedentes presentados en “Anexo A. Inexistencia de Superposición de Proyectos” de la Adenda Complementaria, que dicen relación con utilizar parte de los terrenos del proyecto “Parque Fotovoltaico Aurora Solar”, calificado ambientalmente mediante RCA N°26 de fecha 24 de abril de 2020, el titular tendrá presente que un titular de proyecto no tiene las facultades para modificar una RCA de un tercero, por lo tanto, en caso de que se requiera de alguna modificación de la RCA antes mencionada, será Tamarugal Solar Spa, titular de dicha resolución, quien deberá realizar las acciones que correspondan ante los órganos del estado competentes para la obtención de las autorizaciones necesarias.
Superficie	El Proyecto utilizará una superficie total de 820,46 hectáreas, en la cual se emplazarán las obras temporales y permanentes del Proyecto.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas geográficas del Proyecto



	Obra/ Sector	Vértice	Coordenadas UTM, WGS84 19S	
			Este (m)	Norte (m)
	Parque Fotovoltaico Ramaditas	R1	451.796	7.701.763
		R2	455.495	7.701.763
		R3	455.495	7.699.455
		R4	453.950	7.699.449
		R5	453.952	7.700.139
		R6	453.852	7.700.139
		R7	453.852	7.700.381
		R8	451.795	7.700.374
	Línea de Transmisión Eléctrica	Punto Inicial	453.902	7.700.143
		Punto Término	452.858	7.692.724
Caminos o vías de acceso	Para acceder al Proyecto desde la ciudad de Pozo Almonte se debe tomar la Ruta 5 en sentido sur, hasta la Ruta A-75 hasta el km 13,33 aproximadamente. Posteriormente, se interconecta con una servidumbre de acceso de 29,14 km, la que en su km 15 hace un cruce con camino hacia Quebrada Blanca, luego continúa de forma paralela al camino antes mencionado por 9,60 km, hasta llegar a la servidumbre de tránsito del proyecto Tamarugal, luego continúa de manera paralela a esta servidumbre por 4,38 km hasta llegar al acceso del área vallada del proyecto.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexos Adenda Anexo 1-2. Actualización Cartografía del Proyecto .zip Anexo 1-3. Actualización Archivos Digitales .zip Anexo 1-6. Tabla de Coordenadas			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena	Durante la fase de construcción se habilitará una instalación de faenas para las actividades constructivas del Proyecto. Las edificaciones y componentes de la instalación de faenas se emplazarán mediante instalaciones del tipo modular (desarmable y fácil de montar) de apoyo durante la fase de construcción. Cabe mencionar que, existirán obras de tipo permanentes dentro de las instalaciones de faenas (etapas de construcción y cierre), que prestarán apoyo a actividades respectivas de cada etapa, estas son las Bodegas N° 1 y 2, Sala de	Temporal	Construcción y cierre



	Reuniones N° 1 y 2, Oficinas N° 1 y 2, Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 4, Radier Sistema Agua Potable N° 1 y 2, Radier Sistema Agua Industrial N° 1 y 2 y estacionamiento. En total, el área de instalación de faena comprenderá aproximadamente una superficie de 2.684,47 m², adaptada para esos fines.		
Área ocupada por áridos	Se contempla la habilitación de una zona ocupada por áridos para la fase de construcción. La plataforma de terreno para este fin tendrá una superficie de aproximadamente 1.000,26 m ² . Esta zona estará destinada al almacenamiento de insumos propios de la etapa de construcción y excedentes. Asimismo, contará con un muelle de carga y descarga de materiales del Proyecto cuya superficie es de 249,83 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Zona de acopio de materiales	Se contempla la utilización de la zona de acopio de materiales de la fase de construcción, la cual quedará establecida como obra temporal instalada en esta fase. La zona de acopio de materiales o excedentes considera una superficie de 1.331,49 m ² . En dicha zona se acopiarán de modo temporal y en forma ordenada, aquellos insumos y excedentes que puedan almacenarse a la intemperie, tales como paneles, estructuras de acero, carretes de cables, etc.	Temporal	Construcción y cierre
Zona de Contratistas	Esta zona estará habilitada específicamente para las maniobras y trabajos de las empresas contratistas dentro de la obra. Esta área consistirá en una superficie de 12.000 m ² . Cabe mencionar que, esta zona estará subdividida en diez (10) sectores de 1.200 m ² cada uno denominados como “Área Frentes Móviles (Zona Subcontratista)”, los cuales contendrán dos (02) áreas de oficinas de 163,72 m ² cada una y un área de baños químicos de 29,25 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Muelle de carga y descarga	Se habilitará un muelle de carga y descarga con el objetivo que la cama de los camiones de transporte (para insumos y retiro de residuos) quede al nivel de suelo operando eficientemente. El Muelle de carga / descarga empleará una superficie de 249,83 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Piscina de limpieza de hormigón	Se instalará una piscina de limpieza para el lavado de camiones mixer de hormigón. Esta área será desmantelada una vez finalizada la fase de construcción. El área destinada a este propósito constará de una piscina de decantación de 18 m ² , cubierta con geomembrana de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo o a una eventual infiltración a napas freáticas. El fondo de la piscina será sin inclinación y permitirá la limpieza de los sólidos sedimentados con una pala cargadora, y los desechos generados serán llevados a botadero autorizado. El fondo de cada piscina será de 1,5 m aproximado en su parte más profunda y sus dimensiones arrojan un volumen aproximado de 27 m ³ de capacidad total.	Temporal	Construcción



	La piscina de limpieza de hormigón es un área destinada para el lavado de betoneras y canoas de camiones mixer, cuya finalidad es eliminar restos de hormigón que se encuentran adheridos a las paredes de los camiones. Esta actividad consiste en separar la fracción líquida de los sólidos a través de la evaporación de la fracción líquida, mientras que, el material sólido sedimentará al fondo (grava, gravilla y arena). Este proceso permite que no se descarguen efluentes, ya que el agua se evaporará constantemente, mientras que, la fracción sólida decantada y separada de la fracción líquida, sedimentará al fondo de la piscina y será extraída de forma manual. Estos sólidos serán acopiados en un área de secado, y luego dispuestos en tambores debidamente cerrados que serán tratados como residuos Industriales No Peligrosos y enviados a disposición final a una empresa con autorización sanitaria y/o ambiental. Es importante destacar que este residuo es un material inocuo e inerte de acuerdo con lo señalado en la “Guía para el control y prevención de la Contaminación Industrial: Rubro Productos de Cemento y Hormigón” de CONAMA RM (2001).		
Caseta de Vigilancia	Se habilitarán dos (02) casetas de seguridad y vigilancia en el acceso general y de acceso a las Instalaciones de Faenas de 4 m2 cada una, para supervisar la entrada y salida de vehículos y personas durante la fase de construcción del Proyecto.	Temporal	Construcción y cierre
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	Se considera la instalación de cuatro Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas modulares de una superficie total de 192 m2 (48 m2 cada una), la que contará con las características técnicas necesarias para tratar el caudal de agua servida generada durante las fases de construcción y cierre por los servicios higiénicos de las Instalaciones de Faena. Las PTAS funcionarán a base del tratamiento de lodos activados. Los lodos resultantes del tratamiento serán retirados en forma periódica de acuerdo con lo recomendado por el fabricante y será realizado por una empresa autorizada. El esquema de tratamiento que permite cumplir con los requisitos de la NCh 1333/1978 para el reúso de aguas en humectación de caminos, acopios y lavado de ruedas. La totalidad de las aguas servidas es tratada en PTAS modulares y el efluente se reutiliza exclusivamente dentro del área del proyecto para control de polvo, sin descarga directa a cursos de agua superficiales ni a fuentes de abastecimiento de consumo humano, y con la contratación de empresas sanitarias autorizadas para el manejo de lodos y efluentes cuando corresponda.	Temporal	Construcción y cierre



Enfermería	Tendrá una superficie total de 14,88 m2 y estará destinada a la asistencia médica ambulatoria a los trabajadores de la planta. Este lugar estará equipado con una cama, material médico básico, y todo lo necesario para atender a los pacientes de manera adecuada.	Temporal	Construcción y cierre
Comedor	Se contemplan cinco (05) comedores de 59,49 m2 y uno (01) de 29,74 m2 que estarán destinados para que los trabajadores de la planta puedan descansar y disfrutar de sus comidas. Cada contenedor estará equipado con mesas, sillas, así como las instalaciones básicas para calentar los alimentos, como microondas y dispensadores de agua, siguiendo las directrices establecidas en el Decreto N°594 del Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo.	Temporal	Construcción y cierre
Grupo electrógeno 20 KVA	Se considera la implementación de 10 grupos electrógenos de 5 kVA y 1 de 20 kVA de potencia, el cual abastecerá de energía eléctrica a las labores de construcción asociadas a la zona de contratistas.	Temporal	Construcción , cierre
Frentes de trabajo móviles	El proyecto contará con 45 Frentes de Trabajo Móviles (FTM) que estarán distribuidos por especialidad entre los principales componentes del parque, es decir, dentro del polígono del proyecto (área dentro del cerco perimetral del parque), Línea de Alta Tensión (LAT), Subestación y Camino de Acceso, los cuales irán cambiando de ubicación a medida que se vaya avanzando con la construcción del proyecto. Cada FTM estará conformado por un máximo de 25 trabajadores. Cabe señalar que estos FTM se encuentran fuera de la Zona de Contratistas. Los frentes de trabajo estarán dotados de baños químicos portátiles, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud; dispensadores de agua en bidones, con protección del sol; y puntos de generación de residuos, donde se segregarán los residuos según tipo de contenedores independientes, desde donde se trasladarán en forma diaria al área de acopio de residuos.	Temporal	Construcción , cierre
Centros de Inversión y Transformación (CTIN)	El Proyecto considera la instalación de 46 CTIN. Los CTIN se basarán en estructuras prefabricadas, tipo contenedor en un área de 360 m2 cada uno, aproximadamente, o bien, una solución tipo SKID, donde los elementos constituyentes serán todos de tipo intemperie (outdoor). Cada CTIN estará equipado con las siguientes instalaciones: • Inversores • Transformadores • UPS y generador de respaldo	Permanente	Operación



Inversores	Al interior del CTIN se ubicará un inversor, el cual corresponde a un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante uno o varios puentes IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con un banco de condensadores el cual permite corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. El Proyecto requerirá un total de 8 inversores de 1100 KVA de potencia cada uno por CTIN, integrados con los transformadores, durante la operación de la planta	Permanente	Operación
Transformadores	El transformador tiene por objeto aumentar la tensión de la electricidad antes de la conexión a la red de alimentación. El Proyecto considera la utilización de 46 transformadores de 8,8 MVA, uno por CTIN. Los transformadores serán de intemperie, refrigerados en aceite vegetal, incorporando en su estructura un sistema de contención de derrames y se ubicarán en forma contigua a cada CTIN.	Permanente	Operación
UPS y Generador de respaldo	Para garantizar el suministro del servicio eléctrico al equipamiento crítico de la planta (PLCs, seguidores, cuadro de comunicaciones, sistema de envío de datos en tiempo real, etc.) en cada uno de estos CTIN se incluirá: - SAI (Sistema de Abastecimiento Ininterrumpido) - Grupo electrógeno de 15 kVA Se instalarán por tanto un total de 46 SAIs y 46 grupos electrógenos que garantizarán el funcionamiento de los servicios (sólo operarán en caso de emergencia). Estos equipos irán anexos a los CTIN'es.	Permanente	Operación
Centro de Control	Se considera instalar contenedores prefabricados, los cuales se montarán directamente sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones u otros. En el sector central del área del proyecto se habilitará un área denominada Centro de Control de 1.784,63 m2, donde en su interior se habilitarán contenedores acondicionados para ser empleados como oficinas, salas de reuniones, bodegas, taller, baños, enfermería y comedor, conforme a las siguientes características: - Oficinas y Salas de Reuniones	Permanente	Operación



	Las Oficinas y Salas de Reuniones tendrán una superficie de 59,49 m² cada uno. Se considera la instalación en contenedores por separados para cada edificación. - Baños y Camarines Tendrán una superficie total de 59,49 m² y contemplan sanitarios y lavamanos. Los baños o servicios higiénicos estarán dotados de agua potable y de un sistema de recolección de aguas servidas. Las aguas generadas del servicio higiénico serán redireccionadas a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). - Bodegas Las bodegas tendrán una superficie total de 59,49 m² cada una, y estarán destinadas al almacenamiento de insumos, repuestos, herramientas y equipos menores. Conforme a ello, podrán almacenarse materiales y equipos sobre el piso o en estanterías. - Taller O&M Tendrá una superficie total de 59,49 m² y estará destinado a mantenciones menores, e integrará en el mismo recinto una pequeña área de acopio para el almacenamiento de insumos, herramientas, repuestos y equipos menores. - Comedor O&M Para la etapa de operación se contará con un comedor que tendrá una superficie total de 29,74 m² y estará destinado para que los trabajadores de la planta puedan descansar y disfrutar de sus comidas. Este espacio estará compuesto por dos contenedores juntos destinados para esta función, cada contenedor estará equipado con mesas, sillas, así como las instalaciones básicas para calentar los alimentos, como microondas y dispensadores de agua, siguiendo las directrices establecidas en el Decreto N°594 del Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo.		
Zona de Residuos y Sustancias	Se contará con una zona de residuos que se mantendrá para la fase de operación del Parque. Esta zona de residuos estará compuesta por: - Radier Acopio de Residuos Industriales No Peligrosos: La zona de acopio de residuos industriales corresponde a un área abierta, cuyo perímetro estará cercado por malla de simple torsión, a una altura de 1,8 m y con postes metálicos para su sujeción. Tendrá una superficie de 84 m², y estará destinada al almacenamiento temporal residuos industriales no peligrosos, los que se almacenarán en forma segregada, privilegiando el reciclaje de éstos. - Radier Acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): La zona acopio temporal de residuos domésticos	Permanente	Operación



	(RSD) corresponde a un área de 60 m2, destinada a almacenar los contenedores cerrados de basura doméstica generada por los operarios de la construcción y operación del Proyecto. Estará construida en base a estructura metálica, formada por malla de simple torsión a una altura de 1,5 m con postes metálicos para su sujeción y piso impermeable lavable. - Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL): La RESPEL contará con una superficie de 49 m2 y la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) contarán con una superficie de 10,24 m2. En lo que refiere a almacenamiento de insumos peligrosos, este se realizará en la misma bodega en pequeñas cantidades, inferior a 600 kg, quedando por debajo del máximo establecido por el artículo 19° del D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, referido a almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades. En la Bodega de Residuos Peligrosos se incluirá el almacenamiento de los paneles fotovoltaicos averiados o defectuosos como residuos peligrosos para todas las fases del Proyecto. Al respecto se presentan los detalles en el Anexo 3-4. “Actualización PAS 142” de la Adenda Complementaria.		
Subestación elevadora (S/E Elevadora)	La instalación contará con una Subestación interna que elevará la tensión interna de 33 kV a 220 kV. Esta subestación estará formada por dos (02) transformadores de 200 MVA, 33/220 kV. Desde esta saldrá una línea aérea hacia la subestación Seccionadora. La bahía de línea - transformación 220/33 kV estará formada por el siguiente equipamiento: • Dos (2) Transformadores de Potencia 33/220 kV 200 MVA (ONAN), incluye los transformadores de corriente. • Nueve (9) pararrayos con contadores de descargas. • Quince (15) transformadores de tensión tipo capacitivo • Cuatro (4) interruptor de potencia 220 kV, con mando uni-tripolar. • Nueve (9) Transformadores de corriente. • Once (11) desconectores de línea tripolar de doble apertura. • Equipamiento de 33 kV estará formado por el siguiente equipamiento: - Celda de llegada de cada transformador de potencia, transformadores de tensión y transformadores de corriente para cada fase.	Permanente	Operación



	- Celda de protección del transformador de servicios auxiliares equipada con seccionador de potencia. - Celdas de salida para los diferentes anillos de la planta solar. - Celda de medición equipada con tres transformadores de Tensión. - Por otra parte, se considera un tablero de control, protección y medición; uno de Automatización; y otro de Terminal Óptico. Estas configuraciones y equipos descritos anteriormente podrán variar dependiendo de los estudios técnicos finales de ingeniería. La S/E Elevadora ocupará una superficie de 10.865,48 m².		
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	Para la Etapa de Operación se considera la instalación de dos (02) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, una contigua al Centro de Control (que permanecerá instalada desde la Etapa de Construcción) y otra contigua a la Sala Eléctrica de Control, con una superficie de 48 m ² cada una, y contarán con las características técnicas necesarias para tratar el caudal de agua servida generada durante la fase de operación por los servicios higiénicos de cada Planta. Las PTAS funcionarán a base del tratamiento de lodos activados.	Permanente	Operación
Paneles solares	La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula o celda fotovoltaica, la cual conforma el panel fotovoltaico, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. Los paneles fotovoltaicos absorben la energía proveniente de la luz solar en forma de fotones para transformarla directamente en energía eléctrica. La celda fotovoltaica que se utilizará será de silicio o aquella que se encuentre disponible en el mercado que cumpla con las características presentadas y requeridas por el proyecto, normalmente es de forma cuadrada, con aproximadamente 10 cm de lado, con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm y con una superficie del orden de 100 cm². Por su parte, el módulo o panel solar lo componen células dispuestas geoméricamente y conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de cada una de las células. Aparte de las células y los circuitos eléctricos que los unen, los paneles solares están formados por los siguientes componentes: • Marco de aluminio, cuya función es proporcionar cierta rigidez mecánica. • Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.). • Vidrio solar, normalmente templado.	Permanente	Operación



	• Encapsulado EVA (Etil Vinilo Acetato), protección a la humedad. • TEDLAR, aislamiento eléctrico y sello contra humedad. El Proyecto utilizará paneles solares con celdas Monocristalinas de 670 W de potencia o similar, lo anterior según disponibilidad en el mercado, de dimensiones estimadas de 2 x 1 m. Estos están preparados para soportar las temperaturas extremas del desierto absoluto, donde se encuentra el Proyecto. El número de paneles solares será de aproximadamente 626.880 unidades.		
Rama o string	La conexión en serie de un grupo determinado de paneles fotovoltaicos se denomina rama o string. Estas ramas se conectan en un tablero de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión (4 ó 6 mm ²) y serán de clase II (doble aislamiento). Para este cálculo, se tuvo en cuenta las tensiones de los paneles en el punto de máxima potencia (V _{pmm}) y se tuvo que aplicar los factores de corrección por temperatura. En este contexto, se hacen tres comprobaciones en el cálculo de los strings: Comprobaciones con las condiciones NOCT., Comprobaciones para T° de módulo de -1, 5° C y Comprobaciones para T° de módulos de 65° C.	Permanente	Operación
Tableros de Sub-agrupación o combiner box	Corresponde al tablero donde se une una cantidad determinada de strings (entre doce y treinta y dos strings conectados). La mitad del polo positivo y la otra mitad del negativo. De esta forma, la agrupación en paralelo de los strings permite la salida de un solo circuito en corriente continua. El tablero de conexiones será completamente estanco, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo, de tal forma de resguardar los circuitos de la degradación asociada a agentes externos. Los tableros de sub-agrupación estarán ubicados en la estructura del seguidor.	Permanente	Operación
Seguidores o trackers	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras denominadas seguidores, las cuales constituyen el soporte de estos, similares a caballetes. El Proyecto utilizará, el tipo de estructuras denominado seguidores de un eje horizontal. Este sistema orienta una cantidad de filas determinadas de módulos con un solo motor con la finalidad de realizar el seguimiento del sol diario (movimiento este-oeste). El Proyecto considera la utilización 10.768 seguidores aproximadamente, y su disposición es de forma lineal, uno al lado del otro.	Permanente	Operación



Tablero de protección de motores	Es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de circuitos de alimentación a los motores de los seguidores, en caso de no ser autoalimentados y dependiendo del diseño. Serán circuitos de corriente alterna monofásico o trifásico. El tablero de conexiones será completamente estanco (IP 65), para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo, que producen una progresiva degradación en los circuitos. Los tableros de protección de motores estarán ubicados en la estructura del seguidor fotovoltaico.	Permanente	Operación
Micropilotes o pilotes	Todos los cálculos se realizaron considerando el peor escenario en términos ambientales, donde los seguidores estarían afianzados sobre el suelo mediante fundaciones de hormigón de micropilotes (poco probable), lo que permitiría fijar las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos a la superficie del suelo. Esta técnica se utiliza cuando el terreno no permite el hincado directo. La técnica para utilizar (muy probable), es aquella donde los pilotes serán hincados directamente (enterrados) en el suelo mediante una hincadora de pilotes hasta una profundidad máxima de 2 m.	Permanente	Operación
Tableros de Agrupación (entrada y salida del inversor)	Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de sub-agrupación, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.	Permanente	Operación
Instalaciones de enlace	Las Instalaciones de enlace son todos los elementos eléctricos de la instalación que permiten la interconexión de las instalaciones de generación con la red eléctrica de alta tensión. Las instalaciones de enlace se componen de los siguientes elementos: • Tablero General de Baja Tensión (CGBT): en ella se encuentran los dispositivos de Mando y Protección de baja tensión, es decir, diferenciales y magnetotérmicos. Su prescripción es según la norma chilena de electricidad NCH 4/2003. • Celdas de transformadores: Está compuesto por celdas de alta tensión donde se conectan los transformadores en paralelo y las líneas de alta tensión en dirección a la subestación elevadora y medida. • Medidores: Elementos donde se realiza la medida en alta tensión (trifásico). Los medidores son de lectura indirecta, a través de transformadores de intensidad. Los medidores llevan lectura remota por lo que van	Permanente	Operación



	conectados a un MODEM u otro mecanismo de transmisión de datos remotos.		
Instalación de cableado eléctrico	Se requerirá la construcción de las zanjas para la canalización subterránea del cableado dentro del Parque Fotovoltaico. El Proyecto considera una red de conexión eléctrica subterránea entre la caja de agrupaciones, los Centros de Inversión y Transformación (CTIN) y la subestación elevadora proyectada. La conexión eléctrica subterránea se realizará a través de dos tipos de canalizaciones subterráneas: Zanjas de baja tensión (BT): Serán de aproximadamente 0,8 m de profundidad por 0,6 m de ancho. La primera capa de 10 cm es arena sobre la cual van apoyados los tubos corrugados. Lo demás se recubre con la misma tierra del terreno. Zanjas de Alta tensión (MT): Son de 1 m de profundidad por 0,9 m de ancho aproximadamente y serán rellanadas en capas de diferentes materiales. La primera capa de 10 cm será de arena de río o similar sobre la cual van apoyados los tubos corrugados. Después se recubre con arena. La última capa de 20-30 cm se realizará con la misma tierra del área de emplazamiento.	Permanente	Operación
Estacionamientos	Cercano a los contenedores con las instalaciones descritas, se habilitará un área de estacionamientos de 342,93 m ² . Las circulaciones peatonales, así como los estacionamientos serán de ripio y/o material similar.	Permanente	Operación
Galpón de Almacenamiento (Nave industrial tipo A)	Adicionalmente, cabe señalar que dentro de la zona de acopio de materiales se contempla la habilitación una obra destinada al acopio de material frágil, denominada Galpón de Almacenamiento (Nave industrial tipo A), la cual contará con una superficie de aproximadamente 600 m ² .	Permanente	Operación
Subestación eléctrica seccionadora 220 KV	Para la conexión del proyecto, se contempla la construcción de una subestación Eléctrica Seccionadora, denominada Subestación “RAM-1” que inyectará la energía de la planta solar, con una potencia de 360 MWac, mediante el seccionamiento de uno (01) de los circuitos de la línea 2x220 kV Lagunas – Puquios. La Subestación “RAM-1”, estará conformada, por el siguiente equipamiento: - Un (01) Interruptor de poder de 220 kV - Dos (02) Desconectador con cuchilla de P.A.T. 220 kV - Tres (03) Transformador de corriente de 245 kV - Tres (03) Transformador de potencial capacitivo 245 kV - Seis (06) Pararrayos 245 kV	Permanente	Operación



	La S/E Seccionadora ocupará una superficie de 68.159,50 m ² .		
Zona BESS	El proyecto contempla implementar un Sistema de Almacenamiento de Energía, BESS (del inglés: Battery Energy Storage System) que tiene como propósito el almacenamiento de energía, que permitirá que la energía quede disponible para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en función de la necesidad que requiera. Se instalará un Sistema BESS de un máximo de 360 MWac por 6 horas de energía nominal disponible, para luego inyectarla al SEN de acuerdo con las condiciones de operación que indique el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN). El área estimada para la implantación del Sistema de Almacenamiento es de 68.000 m ² .	Permanente	Operación
Sala Eléctrica de Control	Dentro de la zona de la Subestación Elevadora, se habilitará un contenedor que funcionará como Sala Eléctrica de Control, la que contará con una superficie de 697,5 m ² , la cual contendrá: Equipos de control de inversores, seguidores (trackers), sistema CCTV, sistema SCADA, sistema BESS, comunicaciones, etc. Esta superficie está considerada dentro de la superficie de la Subestación Elevadora, por lo que no considera un área adicional del proyecto.	Permanente	Operación
Línea Eléctrica de Alta Tensión - 220 kV (LAT)	La línea de transmisión eléctrica estará compuesta por los siguientes elementos principales: • Fundaciones. • Estructuras. • Crucetas. • Aisladores. • Cable de guardia. • Puesta a tierra. • Franja de seguridad.	Permanente	Operación
Caminos de mantenimiento de la línea eléctrica	El Proyecto considera un camino de mantención a lo largo de toda la franja de servidumbre de la LAT, que se usará para la construcción y posterior mantención de la línea de transmisión. El material de la carpeta de rodado será el suelo natural humedecido y tendrá una extensión similar a la longitud de la línea con un ancho máximo de 6 m.	Permanente	Operación
Caminos internos del proyecto	Se habilitarán caminos internos necesarios para acceder a las distintas partes y componentes del parque solar. El Proyecto contempla un total de 12,87 ha de caminos internos. Los caminos tendrán una base estabilizada y una carpeta de rodado de ripio o similar. La circulación vehicular se restringirá solo a estos caminos y no se podrá circular por zonas no habilitadas para ello. En obra no se podrá superar los 30 km/h de velocidad, para ello se implementará la señalización correspondiente.	Permanente	Operación



Camino de Acceso	El acceso al predio del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas, iniciará en la Ruta 5 Norte avanzando por Ruta A-75 hasta el km 13,33 aproximadamente. Posteriormente, se interconecta con una servidumbre de acceso de 29,14 km, la que en el km 15 hace un cruce con camino hacia Quebrada Blanca, luego continúa de forma paralela al camino antes mencionado por 9,60 km, luego continúa de manera paralela a esta servidumbre por 4,38 km hasta llegar al acceso del área vallada del proyecto. Cabe mencionar que se considerará como un camino de acceso alternativo la servidumbre de tránsito Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi – Teck, Quebrada Blanca, cuya administración actualmente la tiene la Minera Collahuasi. El camino inicia en la Ruta A-75 y se une a la servidumbre de acceso del proyecto Parque Fotovoltaico Aurora Solar a los 23,73 km aproximadamente, la que llega hasta el portón de acceso principal del proyecto.	Permanente	Operación
Cierre perimetral	El recinto del parque fotovoltaico contará con un vallado perimetral, cuyo perímetro encerrará una superficie total aproximada de 657,32 ha. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para las personas. Se estima que el vallado será de altura aproximada de 2.40 m integrada por una malla de simple torsión de 2.00 m de altura y coronada con 3 hileras de alambre de púas hasta alcanzar la altura indicada, con postes de acero galvanizado cada 4 m, con hinca directa de profundidad 60 cm. Se realizará una peana de hormigón en aquellos postes que muestren inestabilidad y pueda afectar a la integridad de la seguridad. Este tipo de malla permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores, tales como reptiles y micromamíferos (en caso de existir).	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimientos de tierra	Construcción
Habilitación de instalación de faena	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Habilitación de terrenos para obras permanentes	Construcción
Hincado e instalación de estructuras	Construcción
Montaje de paneles	Construcción
Habilitación de centros de transformación y centro de control	Construcción



Conexiones eléctricas interiores	Construcción
Construcción de la Línea Eléctrica de Alta tensión (220 KV)	Construcción
Pruebas para puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Puesta en marcha	Operación
Generación de Energía y Transmisión de Electricidad	Operación
Almacenamiento de Energía Sistema BESS	Operación
Instalación y Habilitación de Faenas	Cierre
Desconexión de la LAT a la Red	Cierre
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	Cierre
Desmantelamiento de Instalación de Faenas	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones, incluyendo las de gases efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Septiembre del año 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación del área de faenas
Fecha estimada de término	Marzo del año 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de la última obra temporal
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Marzo del año 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrada en Operación (emisión carta por parte del CEN)
Fecha estimada de término	Marzo del año 2064
Parte, obra o acción que establece el término	Corte de la entrega de energía (desenergización) para realizar el cierre del Proyecto, hito que se evidenciará mediante la notificación escrita al CEN.



4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Marzo del año 2064
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión de LAT
Fecha estimada de término	Marzo del año 2065
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del último contenedor de la instalación de faenas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	Se requerirá un promedio de 800 trabajadores, pudiendo llegar a un máximo de 1.200 personas en caso de requerirse una aceleración durante la construcción del proyecto.
Operación	Durante la fase de operación se requerirá en promedio 7 personas y un máximo de 30 personas, para actividades de limpieza de los Paneles, mantención y/o reparaciones de obras.
Cierre	Para la fase de cierre se considera una mano de obra promedio de 200 trabajadores, con un máximo de 500 personas..
Total	1730

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de Faena
Área ocupada por áridos
Zona de acopio de materiales
Zona de Contratistas
Muelle de carga y descarga
Piscina de limpieza de hormigón
Caseta de Vigilancia



Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Enfermería
Comedor
Grupo electrógeno 20 KVA
Frentes de trabajo móviles

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimientos de tierra	En las actividades de preparación del terreno para la habilitación de instalación de faena, caminos, terreno para obras permanentes, fundaciones de la Línea Eléctrica y otras actividades, se realizará el escarpe el cual será de tipo superficial, tanto en la habilitación de terrenos para obras permanentes y preparación de caminos, con el objetivo de remover maleza y piedras a nivel superficial. Con objeto de cuantificar el volumen de material, se puede estimar que la profundidad del escarpe no será superior a los 20 cm lo que generara un volumen aproximado de 75.000 m ³ , los cuales serán utilizados dentro del terreno para nivelación y compactación, no existiendo, por tanto, retiro de excedentes. En el caso imprevisto de haber algún excedente, estos serán retirados por una empresa autorizada para tal fin, y serán dispuestos en lugares autorizados.
Habilitación de instalación de faena	El acondicionamiento del terreno tiene por objeto adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y montaje de las instalaciones temporales. Una vez nivelado el terreno se habilitará la instalación de faena del tipo modular, donde se destinarán diversos sectores para estacionamientos, bodega de residuos peligrosos, almacenamiento de materiales y equipos de construcción, así como también la Zona de Acopio de Materiales para clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Estas bodegas de residuos se construirán en esta etapa, pero quedarán disponibles para toda la fase de operación. Se instalarán baños químicos en cada frente de trabajo, dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Este servicio se contratará a proveedores debidamente autorizados. El retiro, transporte y disposición de las aguas servidas generadas por su uso, se realizará según la normativa vigente, por parte de los mismos proveedores, además de considerar baños permanentes que contarán con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y estarán ubicados dentro del área del Centro de Control.
Habilitación de caminos	En esta actividad se contempla la habilitación de un camino de acceso, así como caminos internos. Para el camino de acceso se requerirá realizar compactación simple del terreno. La habilitación de caminos consiste en despejar y ensanchar la faja, nivelar y compactar la subrasante y aportar la



	base estabilizada, perfilarla y compactarla. Una vez descargado el material de la base estabilizada, éste debe ser extendido mediante motoniveladora y luego compactado por rodillo. El excedente de material que será removido será distribuido íntegramente en sectores a nivelar, siempre al interior de la zona de intervención. En caso de que se requiera y sólo en caso excepcional, el material removido será depositado transitoriamente en terreno ya intervenido o por intervenir y se dispondrá en lugares autorizados en caso de no poder ser reutilizado. Por su parte, los caminos internos tendrán la misma metodología de construcción, y conectarán el acceso con todas las instalaciones del Proyecto. La longitud de los caminos internos del parque es de 10.760 m.
Habilitación de terrenos para obras permanentes	La habilitación de terrenos consistirá básicamente en el escarpe del terreno donde se emplazarán la instalación de faenas y estructuras de soporte.
Hincado e instalación de estructuras	Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los Paneles. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar, pero no sobrepasará los 2,5 m. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado.
Montaje de paneles	Una vez montada la estructura de soporte se procederá a la instalación de los Módulos, los que serán trasladados con un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hasta el sector de instalación, y serán instalados manualmente.
Habilitación de centros de transformación y centro de control	Los Centros de Inversión y Transformación serán adquiridos como equipamiento prefabricado, proporcionados directamente de fábrica, por lo que su instalación en el PFV consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado, sobre plataformas de hormigón previamente instaladas.
Conexiones eléctricas interiores	Una vez montados los paneles, se comienza con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los paneles hasta los centros de inversión y transformación considera la conexión de los Paneles entre sí, utilizando su propia estructura (fila de paneles o string) y agrupándose en series, en cajas de agrupamiento. Desde cada final de la fila de paneles solares hasta la caja de agrupamiento y desde éstas al centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas. Una vez terminada la colocación de los cables se cubrirá con el mismo material extraído. El circuito desde cada módulo hasta el Centro de Inversión y Transformación corresponderá a un circuito de corriente continua. El circuito desde cada inversor a un transformador y posteriormente de la celda de alta tensión al punto de interconexión final corresponderá a un circuito de corriente alterna. El tramo final señalado será a través de una LAT de 220 kV.
Construcción de la Línea Eléctrica de Alta tensión (220 KV)	Para la instalación de las torres, se procederá con la preparación y limpieza del terreno (piedras u otros), realización de excavaciones, montaje de las torres, construcción de la puesta a tierra, luego se iniciará la instalación y tendido de los conductores de fases, y una vez que el conductor se haya



	instalado entre dos postes de anclaje, se procederá a tensarlo hasta alcanzar la tensión de diseño. Finalmente, se fijarán mecánicamente los conductores a las torres de suspensión o de anclaje. Se realizarán pruebas y actividades de puesta en marcha previas a la energización de la línea. Se verificará la continuidad de fases, niveles de aislamiento de los cables de fases con respecto de tierra, secuencia de fases, entre otros.
Pruebas para puesta en marcha	Se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, con el fin de detectar desperfectos específicos previos a la Puesta en Marcha. Las pruebas para la Puesta en Marcha de las obras se efectuarán una vez finalizada la construcción del Proyecto. Estas consideran: – Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. – Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. – Prueba de conexión a la red de distribución local.
Desmantelamiento de obras temporales	Durante la fase final de la construcción y las pruebas del Proyecto, se procederá al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las obras temporales para la construcción, despejando las áreas ocupadas por las mismas. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron almacenados materiales, acopiando los residuos en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados. Los elementos de la instalación de faenas que puedan ser reutilizados serán llevados a empresas que se encarguen de ese servicio.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA en cada frente de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.
Agua potable	Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.320 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores. El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y



	conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento. El agua para consumo humano será provista en bidones de agua potable, estimándose 3 litros diarios por trabajador. Estos bidones se dispondrán dando cumplimiento al del D.S N°594/1999, del MINSAL. En la Tabla 1-14 del Cap. 1 se muestra la estimación de consumo de agua potable. En todas las fases del proyecto, se contará con los registros de suministro de agua potable y agua industrial, los cuales estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto. Los contenidos mínimos del registro se presentan a continuación: • Nombre de la empresa proveedora de agua • Tipo de agua (potable o industrial) • Autorización sanitaria de la empresa proveedora de agua • Registro de compra de agua (boleta o factura que indique fecha de compra y cantidad de agua).
Agua para uso industrial	Durante la fase de construcción se prevé un consumo de 1.320 m³ por mes y 23.857 m³ por fase (18 meses), orientado a trabajo de construcción y a la humectación (sólo si es requerido). Este insumo será proporcionado directamente a través del sector de tanque de agua industrial ubicado en el Centro de Control y de ser el caso, de requerir mayor volumen de agua industrial, se suministrará por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 30 m³ de capacidad.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción del proyecto, se instalarán 4 Planta de Tratamiento de Aguas Servidas se ubicará en la Instalación de Faenas; esto permitirá tratar los efluentes de las instalaciones de Servicios Higiénicos (Baños, Comedor, Enfermería, Kitchenette) que harán uso un máximo de 300 personas. Además, se dispondrán de baños químicos en los frentes de trabajos móviles, de acuerdo con lo que establece el D.S. N° 594/1999. La totalidad de servicios higiénicos cubrirá la demanda del periodo peak de la Etapa de Construcción y cumplirá con lo previsto en el art. 23 del D.S 594/1999 del MINSAL. Al respecto, cabe precisar que, para cubrir la necesidad de instalaciones sanitarias durante los primeros días de la fase de construcción, como también en los frentes de trabajo, se contempla la instalación de baños químicos temporales.
Servicios de Alojamiento y Alimentación	Durante la fase de construcción los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto. Los trabajadores alojarán principalmente en la comuna de Pozo Almonte e Iquique, siendo transportados mediante empresas de transporte debidamente certificadas. Respecto a la alimentación, se proveerá a los trabajadores de colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Se contará con un comedor fijo que reúna los requisitos del Artículo N° 28 del D.S. N° 594/1999, que Aprueba el



	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Además, dada la extensión del área del proyecto, se contará con cuatro comedores móviles que estarán distribuidos en la faena, los que estarán dotados con mesas y sillas con cubierta lavable y agua limpia para el aseo de manos y cara antes del consumo, de acuerdo con los dispuesto en el Artículo N° 30 del D.S N°594/1999.									
Transporte	Durante la fase de construcción se requerirá transportar materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones.									
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de sustancias peligrosas, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias serán almacenadas en las bodegas SUSPEL de la Zona de Residuos.									
Combustible	Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados dispuestos en el terreno, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.									
Materiales de Construcción	Hormigón: No se considera una planta de hormigón para el Proyecto, por lo que será adquirido a través de camiones mixer de proveedores locales. A continuación, se presenta el requerimiento aproximado de hormigón para la fase de construcción: <table><tr><th>Material</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Hormigón</td><td>m³</td><td>12.500</td></tr><tr><td>Áridos</td><td>m³</td><td>41.150</td></tr></table>	Material	Unidad	Cantidad	Hormigón	m³	12.500	Áridos	m³	41.150
Material	Unidad	Cantidad								
Hormigón	m³	12.500								
Áridos	m³	41.150								
Equipos y Maquinaria	Los equipos y maquinarias principales que se emplearán en la fase de construcción corresponderán a motoniveladora, rodillo, excavadora, bulldozer, pala cargadora, perforadora, hincadora, grupos electrógenos, retroexcavadora, compresor, grúa horquilla, grúa telescópica, entre otros.									

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción



Dadas las características del Proyecto, no se considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer necesidades del Proyecto durante la etapa de construcción.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción							
MP _{2.5} , MP ₁₀ , CO, NO _x , SO _x , COV, NH ₃ , MPS	Emisiones Atmosféricas, Fase de Construcción							
	Fuente: Anexo 2-12 “Estimación Emisiones Atmosféricas”, de la Adenda							
	Año 1 - Emisiones (t/año)							
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO_x	COV	SO_x
	Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19				
	Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03
	Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65				
	Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03
	Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43
	Total	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49
	Año 2 - Emisiones (t/año)							
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO_x	COV	SO_x
	Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00				
	Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90				
	Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01
	Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01

Formas de abatimiento y control:

Se considera la implementación de medidas de control para las emisiones atmosféricas, las cuales se indican a continuación:

- Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Sólo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día.



- Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado y aquel que pudiera significar derrames en el camino, circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente.
- Para los caminos no pavimentados de acceso e internos, se ha considerado la aplicación de bischofita, por lo que se ha estimado una eficiencia de control de emisiones, de manera conservadora en estos caminos, de un 85%.
- Para minimizar la generación y percepción de plumas de polvo, el titular complementa con medidas específicas, tales como:
 - Aplicación de supresores de polvo (por ejemplo, bischofita) en caminos y áreas de mayor tránsito.
 - Ajuste de horarios de las faenas más emisoras (movimientos de tierra, tránsito intenso de camiones) a las horas del día con menores velocidades de viento.
 - Instalación de mallas Raschel u otras barreras físicas en frentes de trabajo y zonas de acopio para contener el polvo fugitivo y reducir su dispersión y visibilidad.
 - Implementación de un Plan de Seguimiento de las medidas de control de emisiones atmosféricas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Se dispondrán de baños químicos en los frentes de trabajos móviles, de acuerdo con lo que establece el D.S. N° 594/1999, los que cubrirán el requerimiento sanitario de las 900 personas restantes consideradas en el peak de la etapa de construcción. Para el personal femenino, existirán baños exclusivos para mujeres. La totalidad de servicios higiénicos cubrirá la demanda total de trabajadores en la Etapa de Construcción y cumplirá con lo previsto en el art. 23 del D.S 594/1999 del MINSAL. Al respecto, cabe precisar que, para cubrir la necesidad de instalaciones sanitarias durante los primeros días de la fase de construcción, como también en los frentes de trabajo, se contempla la instalación de baños químicos temporales. El sistema de tratamiento para las fases de construcción consiste en la instalación de (4) plantas modulares de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que darán soporte a una población máxima de 1.200 trabajadores. El tratamiento Biológico elegido para degradar la materia orgánica presente en las aguas servidas se denomina Lodos Activados, en modalidad de operación continua, y posterior desinfección. Se estima una generación máxima de 180 m³/día de estos residuos (56.160 m³/año), tomando como referencia un factor de recuperación de 1 del total del consumo de agua potable (150 litros/persona). El total a generar para la fase de construcción se estima en 84.240 m³, para los 18 meses que dura esta fase.



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido							
Nombre		Descripción					
Ruido		Las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de vehículos. La siguiente tabla muestra los niveles de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Por otra parte, los resultados de la modelación de ruido para la fase de construcción se detallan en el estudio del Anexo 2-8. Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda.					
		Niveles de ruido en la fase de construcción periodo diurno con medidas de control.					
		Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA		
		R1	25	43	Cumple		
		R2	0	53	Cumple		
		R3	0	52	Cumple		
		Fuente: Anexo 2-8 Estudio de Ruido y Vibraciones Adenda					
Formas de abatimiento y control							
A partir de los resultados obtenidos en el Anexo 2-8, se concluyó que el Proyecto en su fase de construcción dará cumplimiento a la normativa, por lo que no se requieren medidas de abatimiento o de control adicionales							
Vibraciones		En base a los antecedentes presentados en el acápite 2.4.2, Anexo 2-8, Evaluación de Impacto Vibratorio según “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, se presentan los máximos permisibles de vibración para los criterios de molestia y daño estructural en cada uno de los receptores identificados.					
		Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio daño					
		Punto	Nivel de vibración [VdB] diurno	Nivel de vibración [VdB] nocturno	Máximo permisible Límite de molestia (VdB)	Máximo permisible Límite de daño estructural (VdB)	Evaluación
		R1	16	76	75	90	Cumple
		R2	6	80	75	90	Cumple
		R3	2	61	75	90	Cumple
		Fuente: Anexo 2-8 Estudio de Ruido y Vibraciones Adenda					
Formas de abatimiento y control							
A partir de los resultados obtenidos en el Anexo 2-8 de la Adenda, se concluyó que el Proyecto en su fase de construcción dará cumplimiento a la normativa, por lo que no se requieren medidas de abatimiento o de control adicionales							

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos



Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, los que provendrán principalmente del centro de control. Estos residuos estarán compuestos básicamente por papeles, restos orgánicos, envases (papel, plástico o cartón) y elementos similares. Se estima una generación de 1 kg/día por persona. Por lo tanto, se calcula una generación máxima de 31,2 t/mes y 561,6 t para toda la fase de operación. La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con una frecuencia estimada de retiro de 2 a 3 veces por semana. La recolección, retiro y disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada, quienes llevarán los residuos a un sitio de disposición autorizado. Se llevará un registro de los retiros realizados.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos	Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares. Se estima una generación máxima de 64 t/mes, y una generación total estimada de 1.152 toneladas para toda la fase de construcción. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Diariamente serán retirados y trasladados al área de residuos no peligrosos para su clasificación. Los residuos que presenten algún valor serán reutilizados en la construcción del Proyecto, o de lo contrario, vendidos como chatarra, para lo que podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales que cuenten con los permisos y autorizaciones correspondientes para ejercer dicha actividad. El retiro será realizado por una empresa autorizada hacia un sitio autorizado para su disposición final. Los retiros serán programados 1 vez a la semana, y nunca contemplará un periodo mayor a 6 meses, para ser llevados a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región. Además, se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante esta fase corresponderán principalmente a envases de pintura, spray, aceites y lubricantes contaminados y/o arena y suelo contaminado con hidrocarburos. La cantidad máxima mensual estimada es de 2,02 t/mes durante la fase de construcción. Estos residuos se acumularán hasta por 6 meses o bien hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad (nunca excediendo los 6 meses). La bodega RESPEL tendrá una superficie de 110 m², y estará ubicada en la zona norte del área de la instalación de faenas. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03).



	En el Anexo 3-4 se presentan los antecedentes para solicitar el PAS 142 para la Bodega de Residuos Peligrosos.
Paneles Fotovoltaicos averiados o defectuosos	Durante la fase de construcción se generarán residuos de paneles fotovoltaicos por fallas técnicas que se podrían provocar durante su funcionamiento. Se estima una generación máxima de 1,27 t/mes y 22,86 t para toda la fase de construcción. Los paneles fotovoltaicos dañados y en desuso serán almacenados de manera temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos. En el Anexo 3-4. “Actualización PAS 142” de la Adenda Complementaria se incluyen el detalle de los paneles fotovoltaicos, su caracterización y la cantidad de este tipo de residuos generado para todas las fases del Proyecto. Cabe señalar que, el titular priorizará alternativas de reciclaje y reutilización de los módulos. De acuerdo con la International Renewable Energy Agency (IRENA, 2016), es técnicamente posible reciclar entre un 80% y 95% de los materiales constitutivos de un módulo fotovoltaico, por lo cual se realizarán las gestiones necesarias para maximizar la valorización de estos residuos.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de sustancias peligrosas dentro de la zona de residuos y sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estimación y caracterización de las sustancias peligrosas, Fase de Construcción



Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubricante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases Sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Centros de Inversión y Transformación (CTIN)
Inversores
Transformadores
UPS y Generador de respaldo
Centro de Control
Zona de Residuos y Sustancias
Subestación elevadora (S/E Elevadora)
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)



Paneles solares
Rama o string
Tableros de Sub-agrupación o combiner box
Seguidores o trackers
Tablero de protección de motores
Micropilotes o pilotes
Tableros de Agrupación (entrada y salida del inversor)
Instalaciones de enlace
Instalación de cableado eléctrico
Estacionamientos
Galpón de Almacenamiento (Nave industrial tipo A)
Subestación eléctrica seccionadora 220 KV
Zona BESS
Sala Eléctrica de Control
Línea Eléctrica de Alta Tensión -220 kV (LAT)
Camino de mantenimiento de la línea eléctrica
Camino internos del proyecto
Camino de Acceso
Cierre perimetral

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. La Puesta en Marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Generación de Energía y Transmisión de Electricidad	La operación del PFV consiste en la generación de aproximadamente 1.123 GWH anuales. Tal como fue indicado, el PFV utiliza el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre celda que transforma la energía solar en energía eléctrica.
Almacenamiento de Energía Sistema BESS	Se contará con un sistema BESS de 2.160 MWh, lo que permitirá almacenar e inyectar la energía almacenada durante el bloque horario a conveniencia, o cuando el sistema lo requiera. Existirán trabajadores que permanecerán en la planta en horas laborales para garantizar la correcta operación del proyecto, considerando su asistencia de manera remota o en sitio, los fines de semana y por turnos, siempre que lo amerite.



	La planta contará además con un sistema de monitoreo que permitirá seguir en línea el estado de las instalaciones. La transmisión de la energía del Proyecto será a través de una LAT de 220 kV que conectará el Proyecto con la subestación seccionadora.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares, correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.
Agua potable	Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 108 m ³ mensual
Agua para uso industrial	En la limpieza de los Paneles Solares se utilizará agua en momentos en que no baste con la limpieza en seco. Se considera un consumo de agua de 627 m ³ por actividad. El agua corresponderá a agua limpia que será proporcionada por terceros autorizados mediante camiones cisterna. Se hace presente que el agua no requiere la adición de ningún tipo de aditivos. Una vez realizada la limpieza, el agua que se usa en esta actividad se evapora fácilmente, sin generar residuos líquidos.
Servicios Higiénicos	Se contará con baños para el personal que realice las operaciones de mantención. Se prevé una generación máxima de 4,5 m³/día de aguas servidas, las cuales serán evacuadas hacia dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. En el Anexo 3-2 se detalla el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 138 para el sistema de disposición de aguas servidas. Cabe hacer presente que el número de artefactos cumplirán con lo previsto en el art. 23 del D.S 594/1999 del MINSAL.
Servicios de Alojamiento y Alimentación	El Proyecto será operado y monitoreado con personal permanente que operarán la planta en horario laboral (máximo 30 personas). No se considera la preparación de alimentos dentro del área del Proyecto. La alimentación será responsabilidad de cada trabajador, sin embargo, se habilitará un comedor de 29,74 m², debidamente autorizado con refrigeración y microondas para el uso de los trabajadores. Durante esta etapa los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto.
Transporte	Durante la fase de operación se requerirá transportar insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos para el transporte diario del personal que realizará labores durante esta fase, el cual será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o, en su defecto, el Proyecto contará con camionetas de



	propiedad de la empresa para el traslado del personal. Por otra parte, se relaciona con el flujo de camiones asociados a los insumos requeridos durante la fase de operación, cuyo transporte estará a cargo de terceros autorizados. El Parque Fotovoltaico contará con vehículos para las labores de mantenimiento y el traslado de materiales o piezas para realizar labores de mantención y recambio.																																
Sustancias peligrosas	En la presente fase no se requiere de ningún tipo de sustancia peligrosa de manera continua. Sin embargo, se requerirán para la realización de las actividades de mantenimiento el uso de aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo con lo anterior, para la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas.																																
Combustible	Para esta fase se ha estimado un flujo vehicular y de maquinarias inferior al utilizado para la construcción, en proporción a las actividades a realizar. El combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas.																																
Vehículos, Equipos y Maquinaria	Solo se requerirán herramientas menores y maquinarias para las actividades de inspección y mantenimiento descritas en la sección 1.7.1.2.4. La tabla a continuación entrega un listado de dichas maquinarias y herramientas, las cuales serán llevadas al Proyecto solo para dichas actividades de mantenimiento. Vehículos, Equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de operación <table><tr><th>Motivo Transporte</th><th>Tipo de Vehículo</th><th>Flujo (veh/año)</th><th>Origen/destino</th></tr><tr><td>Personal</td><td>Camioneta</td><td>2.190</td><td>Iquique/Pozo Almonte - Proyecto</td></tr><tr><td>Agua Industrial</td><td>Camión aljibe</td><td>128</td><td>Pozo Almonte - Proyecto</td></tr><tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios</td><td>Camión recolector RSD</td><td>12</td><td>Proyecto - Iquique/Pozo Almonte</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Camión RESPEL</td><td>1</td><td>Proyecto - Iquique/Pozo Almonte</td></tr><tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Camión batea RISES</td><td>1</td><td>Proyecto - Iquique/Pozo Almonte</td></tr><tr><td>Limpieza baños químicos</td><td>Camión aljibe (limpia fosas)</td><td>12</td><td>Pozo Almonte - Proyecto</td></tr><tr><td>Agua potable</td><td>Camión Aljibe 15 m3</td><td>60</td><td>Pozo Almonte - Proyecto</td></tr></table>	Motivo Transporte	Tipo de Vehículo	Flujo (veh/año)	Origen/destino	Personal	Camioneta	2.190	Iquique/Pozo Almonte - Proyecto	Agua Industrial	Camión aljibe	128	Pozo Almonte - Proyecto	Residuos Sólidos Domiciliarios	Camión recolector RSD	12	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte	Residuos peligrosos	Camión RESPEL	1	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte	Residuos industriales no peligrosos	Camión batea RISES	1	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte	Limpieza baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	12	Pozo Almonte - Proyecto	Agua potable	Camión Aljibe 15 m3	60	Pozo Almonte - Proyecto
Motivo Transporte	Tipo de Vehículo	Flujo (veh/año)	Origen/destino																														
Personal	Camioneta	2.190	Iquique/Pozo Almonte - Proyecto																														
Agua Industrial	Camión aljibe	128	Pozo Almonte - Proyecto																														
Residuos Sólidos Domiciliarios	Camión recolector RSD	12	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte																														
Residuos peligrosos	Camión RESPEL	1	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte																														
Residuos industriales no peligrosos	Camión batea RISES	1	Proyecto - Iquique/Pozo Almonte																														
Limpieza baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	12	Pozo Almonte - Proyecto																														
Agua potable	Camión Aljibe 15 m3	60	Pozo Almonte - Proyecto																														



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto considera la generación de energía en aproximadamente 1.123 GWH anuales, que será enviada por la LAT hacia el SEN.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera										
Nombre	Descripción									
MP _{2.5} , MP ₁₀ , CO, NO _x , SO _x , COV, NH ₃ , MPS	<u>Emisiones Atmosféricas, Fase de Operación</u>									
	Año 2									
	Emisiones (t/año)									
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	CO _V	SOx	NH ₃	
	Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94						
	Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00	
	Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00	
	Año 3 al Año 35									
	Emisiones (t/año)									
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	CO _V	SOx	NH ₃	
	Tránsito Vehicular - Resuspensión	1,16	10,44	37,88						
	Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00	
	Total	1,16	10,44	37,88	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00	
	Anexo 2-12.2 “Estimación Emisiones Atmosféricas”, de la Adenda.									

Formas de abatimiento y control

A continuación, se describen las medidas de control y abatimiento de emisiones atmosféricas que serán implementadas durante la fase de operación del Proyecto:

- Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas a cargo de las labores de mantención.
- Sólo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día.
- Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado y aquel que pudiera significar derrames en el camino, circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente.



- Para los caminos no pavimentados de acceso e internos, se ha considerado la aplicación de bischofita, por lo que se ha estimado una eficiencia de control de emisiones, de manera conservadora en estos caminos, de un 85%.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	En la fase de operación el manejo de las aguas servidas será a través de dos (2) plantas de tratamiento de aguas servidas. La superficie de cada una será de 48 m². Al igual que en la fase de construcción, el tratamiento Biológico elegido para degradar la materia orgánica presente en las aguas servidas se denomina Lodos Activados, en modalidad de operación continua, y posterior desinfección. El sistema dará soporte para una población de un máximo de 30 trabajadores. Las PTAS será alimentada a través de un sistema de recolección de las aguas proveniente de los baños y lavamanos, conducidas mediante tuberías de PVC sanitario. El sistema será impermeable, con el fin de no presentar filtraciones y fugas, dado que las uniones de las tuberías, y los accesorios, tales como codos, T, coplas, entre otros, estarán adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. Durante la fase de operación se generarán aguas servidas sólo por el uso de los servicios sanitarios. Se estima una generación máxima de 4,5 m³/día de aguas servidas (1.404 m³/año), tomando como referencia un factor de recuperación de 1 del total del consumo de agua potable (150 litros/persona considerando el factor de recuperación). El total a generar para la fase de operación se estima en 49.140 m³, para los 35 años que dura esta fase. En el Anexo 3-2 de la Adenda y Anexo 3-2 Actualizado de la Adenda Complementaria se detalla el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 138 para el sistema de disposición de aguas servidas.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido						
Nombre		Descripción				
Ruido	Durante la fase de operación las actividades que generarán emisiones de ruido corresponden sólo a los Centros de Inversión y Transformación, y se considera para esta fase del Proyecto, las condiciones de ruido basal, manteniéndose estas emisiones bajo los límites establecidos según se observa a continuación:					
	Receptor	Nivel diurno proyectado (dBA)	Nivel nocturno proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
	R1	20	19	43	35	Cumple
	R2	0	0	53	47	Cumple
	R3	0	0	52	48	Cumple



Formas de abatimiento y control	
Para esa fase, no se consideran medidas de abatimiento y control.	
Vibraciones	Durante la fase de operación no existirán actividades que generen vibraciones significativas.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones																																																																					
Nombre	Descripción																																																																				
Vibraciones	Durante la fase de operación no existirán actividades que generen vibraciones significativas.																																																																				
Campos Electromagnéticos	Como resultado de las modelaciones efectuadas para estimación de la magnitud de los efectos electromagnéticos provocados por las instalaciones del Parque Fotovoltaico Ramaditas durante la fase de operación del mismo, se obtiene los resultados presentados en la siguiente tabla, conforme a los criterios de norma, indicando la ubicación donde se presentan dichos valores; se incluye en la Tabla también los límites establecidos por las respectivas normativas.																																																																				
	<table><tr><th colspan="4">Valores de campo resultantes</th></tr><tr><th>Instalación</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Ubicación valor</th></tr><tr><td colspan="4">Parque Fotovoltaico</td></tr><tr><td>Centro de transformación</td><td>0</td><td>1,0</td><td>A 7m del equipo</td></tr><tr><td>Red MT</td><td>0</td><td>1,0</td><td>A 6m del equipo</td></tr><tr><td colspan="4">Subestación</td></tr><tr><td>Transformador</td><td>100</td><td>1,0</td><td>A 14m del equipo</td></tr><tr><td>Barras</td><td>1.877</td><td>5,06</td><td>Borde patio 220kV</td></tr><tr><td>Paños de línea</td><td>2.043</td><td>3,88</td><td>Borde patio 220kV</td></tr><tr><td colspan="4">Línea 220kV</td></tr><tr><td>Anclaje</td><td>434</td><td>1,309</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Remate</td><td>433</td><td>1,820</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Portal</td><td>432</td><td>1,550</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Cruce LT 220 kV</td><td>404</td><td>1,320</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td></td></tr><tr><td>Límite RPTD N°07</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>Criterio SEIA</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr></table>	Valores de campo resultantes				Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor	Parque Fotovoltaico				Centro de transformación	0	1,0	A 7m del equipo	Red MT	0	1,0	A 6m del equipo	Subestación				Transformador	100	1,0	A 14m del equipo	Barras	1.877	5,06	Borde patio 220kV	Paños de línea	2.043	3,88	Borde patio 220kV	Línea 220kV				Anclaje	434	1,309	A 25m del eje	Remate	433	1,820	A 25m del eje	Portal	432	1,550	A 25m del eje	Cruce LT 220 kV	404	1,320	A 25m del eje	Límite ICNIRP	5.000	200		Límite RPTD N°07	5.000	100		Criterio SEIA	5.000	100	
	Valores de campo resultantes																																																																				
	Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor																																																																	
	Parque Fotovoltaico																																																																				
	Centro de transformación	0	1,0	A 7m del equipo																																																																	
	Red MT	0	1,0	A 6m del equipo																																																																	
	Subestación																																																																				
	Transformador	100	1,0	A 14m del equipo																																																																	
	Barras	1.877	5,06	Borde patio 220kV																																																																	
	Paños de línea	2.043	3,88	Borde patio 220kV																																																																	
	Línea 220kV																																																																				
	Anclaje	434	1,309	A 25m del eje																																																																	
	Remate	433	1,820	A 25m del eje																																																																	
	Portal	432	1,550	A 25m del eje																																																																	
	Cruce LT 220 kV	404	1,320	A 25m del eje																																																																	
	Límite ICNIRP	5.000	200																																																																		
	Límite RPTD N°07	5.000	100																																																																		
	Criterio SEIA	5.000	100																																																																		

Fuente: Anexo 2-3. Estudio de Campos Electromagnéticos. DIA

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos



Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, los que provendrán principalmente del centro de control. Estos residuos estarán compuestos básicamente por papeles, restos orgánicos, envases (papel, plástico o cartón) y elementos similares. Se estima una generación de 2 kg/día por persona. Por lo tanto, se calcula una generación máxima de 1,6 t/mes y 672 t para toda la fase de operación. La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con una frecuencia estimada de retiro cada 2 semanas o cuando éste se genere. La recolección, retiro y disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada, quienes llevarán los residuos a un sitio de disposición autorizado. En planta se llevará un registro de los retiros realizados.
Residuos Industriales No Peligrosos	Durante la fase de operación se generarán RSINP, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, chatarra, cables u otros similares. Se estima una generación de 0,3 t/mes de RSINP y una generación máxima de 126 t para toda la fase de operación. La generación de este tipo de residuos se debe principalmente a las actividades de mantenimiento del parque. Los residuos industriales no peligrosos generados serán retirados a diario de los frentes de trabajo y trasladados al área de residuos no peligrosos para su clasificación y almacenamiento. El retiro será realizado por una empresa autorizada hacia un sitio autorizado para su disposición final. Los retiros serán programados 1 vez al mes, pero nunca contemplará un periodo mayor a 6 meses, para ser llevados a su destino final en un lugar autorizado. Además, se mantendrá en planta un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consistirá básicamente en residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como: restos de pintura, ropa, paños contaminados, aceites y lubricantes. La cantidad de estos residuos será menor, estimándose una cantidad de 0,13 t/mes. Los residuos serán acumulados temporalmente en la Bodega de Residuos Peligrosos, y posteriormente retirados por una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03). Para mayores antecedentes, se presenta el Anexo 3-4 Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 142.
Paneles Fotovoltaicos averiados o defectuosos	Durante la fase de operación se generarán residuos de paneles fotovoltaicos por fallas técnicas que se podrían provocar durante su funcionamiento. Se estima una generación máxima de 0,3 t/mes 126 t para toda la fase de operación. Los paneles fotovoltaicos dañados y en desuso serán almacenados de manera temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos.



	En el Anexo 3-4. “Actualización PAS 142” de la Adenda Complementaria se incluyen el detalle de los paneles fotovoltaicos, su caracterización y la cantidad de este tipo de residuos generado para todas las fases del Proyecto. Cabe señalar que el titular priorizará alternativas de reciclaje y reutilización de los módulos. De acuerdo con la International Renewable Energy Agency (IRENA, 2016), es técnicamente posible reciclar entre un 80% y 95% de los materiales constitutivos de un módulo fotovoltaico, por lo cual se realizarán las gestiones necesarias para maximizar la valorización de estos residuos.

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

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

Nombre	Descripción																				
Sustancias Peligrosas	En la presente fase no se requiere de ningún tipo de sustancia peligrosa de manera continua. Sin embargo, se requerirán para la realización de las actividades de mantenimiento el uso de aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo con lo anterior, para la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas. A continuación, se detallan las cantidades anuales máximas a utilizar de estas sustancias peligrosas.																				
	<table><tr><th>Sustancia Peligrosa</th><th>Tipo de Envase</th><th>Consumo máx mensual (kg, m³)</th><th>Consumo total fase de operación (t)</th></tr><tr><td>Aceite</td><td>Tambores/latas</td><td>300 kg, 1 m³</td><td>144</td></tr><tr><td>Grasa lubricante</td><td>Latas</td><td>300 kg, 1 m³</td><td>144</td></tr><tr><td>Lubricante aerosol (WD-40)</td><td>Envase sellado</td><td>300 kg, 1 m³</td><td>144</td></tr><tr><td>Pinturas y diluyentes</td><td>Envase sellado</td><td>300 kg, 1 m³</td><td>144</td></tr></table>	Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m³)	Consumo total fase de operación (t)	Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m³	144	Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m³	144	Lubricante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144	Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144
	Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m³)	Consumo total fase de operación (t)																	
	Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m³	144																	
	Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m³	144																	
	Lubricante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144																	
Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144																		

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Acciones

Tabla 4.8.1.1. Acciones

Nombre	Descripción
Instalación y Habilitación de Faenas	En términos generales, la instalación de faenas tendrá las mismas características y emplazamiento que las indicadas para la fase de construcción.



Desconexión de la LAT a la Red	La desconexión de las LAT se refiere específicamente a la desenergización de la LAT a través de la desconexión del alimentador de energía eléctrica.
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	Se realizará el desmantelamiento y retiro de las estructuras construidas que se indican a continuación: ○ Centro de Inversión y Transformación (CTIN) ○ Centro de Control: - Oficinas - Salas de Reuniones. - Bodegas. - Taller O&M. - Baños. - Sector de Tanques de agua potable. - Comedor. ○ Zona de Residuos: - Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos (RISES). - Zona de acopio de residuos domésticos (RSD). - Bodega de sustancias peligrosas (BSP). - Bodega de residuos peligrosos (BRP). ○ Subestación Elevadora. - Sala Eléctrica de Control ○ Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). ○ Paneles Solares. ○ Estacionamientos. ○ Galpón de Almacenamiento (Nave Industrial Tipo A). ○ Subestación Seccionadora. ○ Zona BESS. ○ Línea Eléctrica de Alta Tensión – 220 kV. ○ Camino de Acceso. ○ Camino de mantenimiento de la LAT. Se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los equipos, elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.
Desmantelamiento de Instalación de Faenas	Se procederá a la desmovilización de la Instalación de Faenas siguiendo el mismo formato indicado para la fase de construcción
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad	Dado que el Proyecto no considera la modificación de la geoforma, las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (Estacionamiento, Centros de Inversión y Transformación, Centro de Control, etc) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. En virtud de que el suelo cumple funciones a nivel ambiental, mediante la sustentación de vegetación permanente y efímera, las acciones de descompactación permitirán un repoblamiento natural del área recuperada,



	sin necesidad de intervención humana. De esta manera, se facilitará además el repoblamiento por parte de la fauna nativa.
Prevenir futuras emisiones, incluyendo las de gases efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo.
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	El Proyecto no contempla actividades de mantenimiento, conservación y/o supervisión durante la fase de cierre ni posterior a ella. Cabe señalar que en el área no quedarán instalaciones remanentes que revistan un peligro para las personas o medio ambiente.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción. Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrónico (g.e) de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 g.e. de 5 KVA para cada frente de trabajo, estimando como máximo 10 g.e., los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.
Agua potable	Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m ³ /día (1800 m ³ /mes). El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados. El consumo máximo durante la fase de cierre será de 21.600 m ³ el cual tendrá una duración de 18 meses.
Agua para uso industrial	Durante la fase de cierre, se prevé un consumo de 1.320 m ³ por mes, orientado a trabajo de construcción y a la humectación (solo si es requerido). Este insumo será proporcionado directamente a través del sector de tanque de agua industrial ubicado en el Centro de Control y de requerir mayor volumen de agua industrial, se suministrará por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 30 m ³ de capacidad.
Servicios Higiénicos	Se dispondrán de baños químicos en los frentes de trabajo móviles, en número conforme a la normativa vigente. En términos generales, dada la dotación de personal y el tiempo involucrados en la fase de cierre, será lo mismo que lo indicado en la etapa de construcción.
Servicios de Alojamiento y Alimentación	Los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto, toda vez que vendrán de las ciudades o localidades más cercanas, siendo transportados al Proyecto mediante empresas de transporte debidamente certificadas. No se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. El sistema de alimentación de los trabajadores será bajo las condiciones indicadas para la fase de construcción



Transporte	Durante la fase de cierre se requerirá transportar estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones, mientras que, para el transporte del personal, se contará con buses, servicio que será subcontratado a un tercero debidamente autorizado.
Sustancias peligrosas	Se estima que las sustancias peligrosas requeridas para la fase de cierre serán los mismos que aquellos indicados para la fase de construcción
Combustible	Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.
Equipos y Maquinarias	Los equipos y maquinarias para utilizar en la fase de cierre serán los mismos que los utilizados en la fase de Construcción a excepción de la hincadora.

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera:

ANEXO 2-12.2 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.8.3.1 Emisiones a la atmósfera									
Nombre	Descripción								
M MP_{2.5}, MP₁₀, CO, NO_x, SO_x, COV, NH₃, MPS	<u>Emisiones Atmosféricas, Fase de Cierre</u>								
	Emisiones (t/año)								
	Actividades	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	CO _V	SO _x	NH ₃
	Movimientos de Tierra	2,13	4,71	20,63					
	Maquinaria	1,07	1,07	1,07	9,39	12,60	1,30	0,03	0,01
	Tránsito Vehicular - Resuspensión	4,49	42,32	151,26					
	Tránsito Vehicular - Combustión	0,09	0,09	0,09	1,02	5,28	0,15	0,01	0,01
	Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
		11,45	51,86	176,71	21,63	69,99	5,70	3,46	0,02
	Fuente: Anexo 2-12.2 “Estimación Emisiones Atmosféricas”, de la Adenda.								

Sistema de abatimiento y control:

A continuación, se describen las medidas de control y abatimiento de emisiones atmosféricas que serán implementadas durante la fase de cierre del Proyecto:

- Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Sólo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día.
- Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado y aquel que pudiera significar derrames en el camino, circularán cubriendo total y



eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente.

- Para el camino de acceso se ha considerado la aplicación de bischofita, por lo que se ha estimado una eficiencia de control de emisiones, de manera conservadora en estos caminos, de un 85%.

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.3.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	En la fase de cierre el manejo de las aguas servidas será a través de las mismas (4) plantas de tratamientos de aguas servidas presentadas para la fase de construcción. La superficie y ubicación mantendrán la configuración presentada en fase de construcción, por lo tanto, seguirá proyectada a 192 m² (48 m² por PTAS) y su función será a base de tratamiento por lodos activados. Al igual que como se ha descrito en las otras dos fases, las PTAS será alimentada a través de un sistema de recolección de las aguas proveniente de los baños y lavamanos, conducidas mediante tuberías de PVC sanitario. El sistema será impermeable, con el fin de no presentar filtraciones y fugas, dado que las uniones de las tuberías, y los accesorios, tales como codos, T, coplas, entre otros, estarán adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. Se estima una generación máxima de 75 m³/día de aguas servidas (23.400 m³/año), tomando como referencia un factor de recuperación de 1 del total del consumo de agua potable (150 litros/persona). El total a generar para la fase de cierre se estima en 23.400 m³, para los 12 meses que dura esta fase.

4.8.3.3. Emisiones de Ruido

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido				
Nombre		Descripción		
Ruido	Las emisiones de ruido durante la fase de cierre se muestran en la siguiente tabla. Serán las mismas que fueron estimadas en la fase de construcción, es decir, tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos.			
	Niveles de ruido en la fase de cierre periodo con medidas de control			
	Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
	R1	25	43	Cumple
	R2	0	53	Cumple
R3	0	52	Cumple	
Fuente: Anexo 2-8 Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.				
Formas de abatimiento y control				



Dado que los resultados indican que no hay superación de valores máximos permitidos, no se contemplan medidas de abatimiento y control para esta fase del Proyecto.

Vibraciones	Para esta fase, se consideran los mismos valores que para la fase de construcción del Proyecto.				
	Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño				
	Receptor	Lv Proyecto (VdB)	Límite de molestia vibración FTA (VdB)	Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)	Evaluación FTA
	R1	16	75	90	Cumple
	R2	6			Cumple
	R3	2			Cumple

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.4.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Durante la fase de cierre del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, los que provendrán principalmente de las instalaciones de faena. Estos residuos estarán compuestos básicamente por papeles, restos orgánicos, envases (papel, plástico o cartón) y elementos similares. Se estima una generación de 1 kg/día por persona. Por lo tanto, se calcula una generación máxima de 13 t/mes de estos residuos y 156 t para toda la fase de cierre. En el Anexo 3-3 se presenta el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 140 referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos no peligrosos.	
Residuos Industriales No Peligrosos	Durante la fase de cierre se generarán RSINP, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, chatarra, cables u otros similares. Se estima una generación promedio mensual de 64 t y 768 t para toda la fase de cierre. En el Anexo 3-3 de la Adenda Complementaria se presenta la actualización del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 140 referido a los sistemas de manejo de residuos sólidos no peligrosos.	

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante la fase de cierre corresponderán principalmente a guaipes contaminados, aceites usados, bidones



	contaminados, tal como en la fase de construcción. La cantidad máxima estimada es de 2,02 t/mes durante la fase de cierre. Estos residuos se acumularán hasta por 6 meses o bien hasta que la capacidad de la bodega alcance aproximadamente un 80% de la capacidad. En el Anexo 3-4 de la Adenda Complementaria se actualiza el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 142 y se describen los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.
Paneles Fotovoltaicos averiados o em desuso	Durante la fase de cierre se generarán residuos por el retiro total de los paneles fotovoltaicos. Se estima una generación máxima de 1.305 t/mes y 15.660 t para toda la fase de cierre. Los paneles fotovoltaicos dañados y en desuso serán almacenados de manera temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos. En el Anexo 3-4. “Actualización PAS 142” de la Adenda Complementaria se incluyen el detalle de los paneles fotovoltaicos, su caracterización y la cantidad de este tipo de residuos generado para todas las fases del Proyecto. Cabe señalar que, el titular priorizará alternativas de reciclaje y reutilización de los módulos. De acuerdo con la International Renewable Energy Agency (IRENA, 2016), es técnicamente posible reciclar entre un 80% y 95% de los materiales constitutivos de un módulo fotovoltaico, por lo cual se realizarán las gestiones necesarias para maximizar la valorización de estos residuos. Se espera que a la fecha de cierre del Proyecto (vida útil de 37,5 años) ya se cuente con un protocolo y normativa adecuada para su reciclaje y posterior disposición final.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Serán necesarios insumos tales como aceites de motor, diluyentes, lubricantes, entre otros, cuyo almacenamiento y cantidades será la misma que la considerada para la fase de construcción.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población			
Impacto Ambiental	No	Emisiones Atmosféricas Material Particulado y Gases de Combustión	
Parte, obra o acción que lo genera		• Actividades de movimientos de material realizadas durante la ejecución el proyecto. • Uso de maquinaria fuera de ruta para la realización de actividades durante la ejecución el • proyecto. • Uso de grupos electrógenos la ejecución el proyecto.	



	• Resuspensión de polvo y combustión producto del tránsito vehicular asociado a las distintas actividades desarrolladas durante la ejecución el proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Ruido y Vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras • Perforación e hincado • Trabajos generales • Zanjas • Descarga/ transporte de material y LAT • Utilización de herramientas hidráulicas • Funcionamiento Subestaciones y LAT
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Efluentes Líquidos Aguas Servidas
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> El uso de 4 Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modulares. <u>Operación:</u> 2 Planta de Tratamiento <u>Cierre:</u> 4 Plantas de Tratamiento.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Residuos Sólidos Domésticos, Industriales No Peligrosos y Peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> instalaciones de faenas y 45 frentes de trabajo, <u>Operación:</u> Lodos provenientes de las PTAS, Subestación Seccionadora. Paneles Fotovoltaicos en Desuso, Baterías, Oficinas y Sala de Control, Edificio O&M Solar, Edificio O&M BESS, Edificio O&M Subestación Elevadora, Policlínico, zonas de recreación, Mantenciones y Reparaciones y Garitas de Seguridad. <u>Cierre:</u> Instalación de Faenas Cierre y Campamento.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Emisiones Electromagnéticas
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Trasmisión y Subestación Elevadora
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083596>

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo			
Nombre del Impacto No Significativo	Remoción y Acopio de Suelos altamente erosionados		
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de Tierra, Escarpe, Excavación, Compactación, Carguío y volteo de material, Acopio		
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre		
Nombre del Impacto No Significativo	Humectación de Suelos con Reuso de Aguas Servidas Tratadas		
Parte, obra o acción que lo genera	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas		
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre		
Nombre del Impacto No Significativo	Modificación de Cauces Naturales		
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de Tierra, Excavaciones, Construcción de Badenes		
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre		

5.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2 Fauna	
Impacto ambiental no Significativo	Perturbación a Fauna Terrestre Móvil y de Baja Movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de Tierras, excavaciones, Acceso al Proyecto, Flujo Vehicular y de Maquinaria, Emisiones de Ruido y Vibraciones.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no Significativo	Posible interacción por uso compartido de Rutas de usos Publico Ruta A-5 y Ruta A-75
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de Ruta publica A-5 y Ruta A-75 para el Acceso al Proyecto, Flujo de Vehicular Transporte de Personal, Maquinaria y Equipos e Insumos.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre



5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4 Valor paisajístico y turístico		
Impacto ambiental No Significativo		Posible Alteración temporal del Carácter y estética del Paisaje de Desierto Absoluto de la Macrozona Norte Grande Subzona Pampa del Tamarugal, producto de movimiento de tierra y generación de focos de material particulado (Polvo en Suspensión).
Parte, obra o acción que lo genera		Actividades Movimiento de Tierra, excavaciones, escarpes y nivelación asociados a la etapa de construcción del proyecto. Emisiones de Material Particulado
Fase en que se presenta		Construcción

5.5. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Tabla 5.5 Patrimonio Arqueológico y Paleontológico		
Impacto ambiental No Significativo		Rescate y Recolección de Hallazgos Arqueológicos puntuales Posible Intervención de Sitios con Potencial Paleontológico
Parte, obra o acción que lo genera		Movimientos de Tierra, Construcción de Caminos, Hincado Estructuras, Paneles Fotovoltaicos y Torres de Alta Tensión.
Fase en que se presenta		Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Incremento de Emisiones Atmosféricas y Material Particulado por Movimientos de Tierra, Escarpes y Excavaciones que generara el Proyecto en etapa de Construcción
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	-Grupos de Colonia Pintados (Tierras de Jehová, Juventud del Desierto, Santa Cruz, Sin Tierras, Agrícola Don Eliseo). En Capítulo 2 y en el Informe Antropológico se señala que los predios agrícolas y ganaderos permanentes se encuentran en la localidad de Colonia Pintados, “ubicada a unos 20 km aproximadamente del proyecto -Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza (uso de Quebrada de Chacarilla) El Informe Antropológico indica que la práctica de trashumancia se realiza hacia la Quebrada de Chacarilla, “20 km al oriente del proyecto”. -Clan Familiar Ceballos (uso ritual de rutas históricas) En la actualización antropológica se describe que el recorrido con la Familia Ceballos parte en km 13 de la Ruta A-755, lugar donde “se proyecta el camino de acceso al proyecto”, y desde allí se realiza un recorrido pedestre de ~2 km hacia un Sitio 1 de significación cultural.



Emisiones (t/año)								
Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,71	1,57	6,89					
Maquinaria	2,25	2,25	2,25	19,97	27,24	2,81	0,05	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	3,77	36,15	128,44					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,03	0,03	0,03	0,21	2,20	0,03	0,01	0,01
Grupos Electrógenos	0,40	0,40	0,40	1,22	5,68	0,46	0,37	
	7,16	40,40	138,01	21,40	35,12	3,30	0,43	0,02

Como medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas generadas se consideran las siguientes medidas a implementar durante todas las fases del Proyecto:

- Aplicación de supresor de polvo tipo Dust Control (bischofita) o similar en caminos del Proyecto.
- Cubierta de carga de los camiones que transporten materiales.
- Biombos malla tipo Raschel como barreras físicas de contención de polvo, los cuales se ubicarán en las zonas de movimiento de material, acopio y otras áreas donde se identifique potencial generación de polvo, de acuerdo con el avance de las obras.
- Las actividades de movimiento de tierras se concentrarán en los horarios de menor intensidad de viento (entre las 7:00 am y 17:00 hrs). Adicionalmente, se realizarán turnos de noche que es cuando se presentan las menores intensidades de viento. Lo anterior, de acuerdo con el estudio de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, durante la noche, madrugada y primeras horas de la mañana, aproximadamente entre las 20:00 y 09:00 horas, en todos los meses del año, se registran velocidades de viento inferiores a 0,4 m/s.
- En caso de que se presenten condiciones de viento superiores a 7 m/s (escala Beaufort) en cualquier horario, deberá cesar los movimientos de tierra, hasta que la intensidad del viento disminuya (sea igual o inferior al umbral señalado), esto con el objetivo de dispersar la menor cantidad de polvo durante los movimientos de tierra.

Adicionalmente, de acuerdo con la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos actualizada (Anexo 2-2 “Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos” y Adenda/Adenda Complementaria), los aportes del proyecto en los receptores humanos de interés (Tamentica, Colonia Pintados y Ex Oficina Victoria) se ubican muy por debajo de las normas primarias de calidad del aire vigentes:

- Para MP10, las concentraciones estimadas en dichos receptores son iguales o inferiores a 0,24 µg/m³, lo que representa como máximo 0,19 % de la norma diaria (130 µg/m³) y 0,10 % de la norma anual (50 µg/m³).
- Para CO, las concentraciones en los receptores se sitúan en valores ≤0,0029 mg/m³, con porcentajes de la norma de calidad del aire iguales o inferiores a 0,01 %, lo que demuestra un aporte despreciable del proyecto.
- Para NO₂ y SO₂, los resultados de la modelación indican que los aportes del proyecto se encuentran por debajo de los umbrales de significancia utilizados en los criterios de evaluación del SEA, manteniéndose muy por debajo de los valores de referencia normativos.
- Respecto del material particulado sedimentable (MPS), los resultados en receptores sensibles muestran aportes máximos equivalentes a 3,66 % de la norma mensual y



	4,37 % de la norma anual, mientras que en la Colonia Agrícola Pintados los porcentajes son del orden de 0,01 % de la norma. En síntesis, para el análisis del artículo 5 del RSEIA, las concentraciones a las que se verán expuestos los receptores humanos se mantienen muy por debajo de los valores y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, por lo que se descarta la existencia de riesgo para la salud de la población asociado a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas del proyecto.																																																												
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones de ruido</u> Las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias, herramientas de construcción y tránsito de vehículos. La siguiente tabla muestra los niveles de ruido proyectados en fase de construcción. Por otra parte, los resultados de la modelación de ruido para la fase de construcción se detallan en el estudio del Anexo 2-8. Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda <table><tr><th colspan="4">Niveles de ruido en la fase de construcción y cierre del Proyecto</th></tr><tr><th>Receptor</th><th>Nivel máximo proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/11 MMA</th></tr><tr><td>R1</td><td>25</td><td>43</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>0</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>0</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Anexo 2-8 Estudio de Ruido y Vibraciones Adenda <u>Fase de operación</u> Las emisiones acústicas proyectadas para la fase de operación son las siguientes: <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel diurno proyectado (dBA)</th><th>Nivel nocturno proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Límite nocturno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/11 MMA</th></tr><tr><td>R1</td><td>20</td><td>19</td><td>43</td><td>35</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>0</td><td>0</td><td>53</td><td>47</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>0</td><td>0</td><td>52</td><td>48</td><td>Cumple</td></tr></table> <u>Emisiones de Vibraciones</u> <u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Las principales emisiones de vibraciones durante la fase de construcción y cierre tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos. <u>Evaluación de cumplimiento. Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos</u> <table><tr><th>Receptor</th><th>Lv Proyectado (VdB)</th><th>Límite de molestia vibración FTA (VdB)</th><th>Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)</th><th>Evaluación FTA</th></tr><tr><td>R1</td><td>16</td><td rowspan="3">75</td><td rowspan="3">90</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>6</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>2</td><td>Cumple</td></tr></table> <u>Fase de Operación</u> No se prevé emisiones de vibraciones durante esta fase.	Niveles de ruido en la fase de construcción y cierre del Proyecto				Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA	R1	25	43	Cumple	R2	0	53	Cumple	R3	0	52	Cumple	Receptor	Nivel diurno proyectado (dBA)	Nivel nocturno proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA	R1	20	19	43	35	Cumple	R2	0	0	53	47	Cumple	R3	0	0	52	48	Cumple	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de molestia vibración FTA (VdB)	Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)	Evaluación FTA	R1	16	75	90	Cumple	R2	6	Cumple	R3	2	Cumple
Niveles de ruido en la fase de construcción y cierre del Proyecto																																																													
Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA																																																										
R1	25	43	Cumple																																																										
R2	0	53	Cumple																																																										
R3	0	52	Cumple																																																										
Receptor	Nivel diurno proyectado (dBA)	Nivel nocturno proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA																																																								
R1	20	19	43	35	Cumple																																																								
R2	0	0	53	47	Cumple																																																								
R3	0	0	52	48	Cumple																																																								
Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de molestia vibración FTA (VdB)	Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)	Evaluación FTA																																																									
R1	16	75	90	Cumple																																																									
R2	6			Cumple																																																									
R3	2			Cumple																																																									



	D acuerdo con la “Actualización Caracterización Ambiental Ruido y Vibraciones” (Anexo 2-8 de la Adenda), los niveles de ruido proyectados en los receptores evaluados para la fase de construcción se encuentran por debajo de los límites diurnos del D.S. N° 38/2011 MMA, registrándose diferencias que superan 10 dBA respecto de los valores máximos permitidos. Para la fase de operación, las fuentes relevantes se restringen a los centros de transformación y equipos eléctricos, manteniéndose los niveles de presión sonora en los receptores externos equivalentes al ruido basal de fondo y siempre por debajo de los límites normativos tanto en período diurno como nocturno. Considerando las distancias entre el proyecto y las localidades más cercanas, la baja magnitud de los niveles de emisión sonora y las medidas de control y mantenimiento de maquinarias, se descarta la generación de molestias relevantes y, con mayor razón, cualquier afectación a la salud auditiva o al bienestar general de la población dentro del área de influencia.																																																																
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Emisiones Electromagnéticas</u> Durante la fase de operación se generarán emisiones de campos electromagnéticos por la Línea Eléctrica de Media Tensión de 220 kV. La siguiente tabla muestra los niveles de los campos electromagnéticos. En el Anexo 2-2, Estudio de Campos Electromagnéticos de la DIA, se presenta el detalle de los resultados. Valores de campos electromagnéticos, comparación con normas internacionales <table><tr><th></th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Ubicación valor</th></tr><tr><td colspan="4">Parque Fotovoltaico</td></tr><tr><td>Centro de transformación</td><td>0</td><td>1,0</td><td>A 7m del equipo</td></tr><tr><td>Red MT</td><td>0</td><td>1,0</td><td>A 6m del equipo</td></tr><tr><td colspan="4">Subestación</td></tr><tr><td>Transformador</td><td>100</td><td>1,0</td><td>A 14m del equipo</td></tr><tr><td>Barras</td><td>1.877</td><td>5,06</td><td>Borde patio 220kV</td></tr><tr><td>Paños de línea</td><td>2.043</td><td>3,88</td><td>Borde patio 220kV</td></tr><tr><td colspan="4">Línea 220kV</td></tr><tr><td>Anclaje</td><td>434</td><td>1,309</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Remate</td><td>433</td><td>1,820</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Portal</td><td>432</td><td>1,550</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Cruce LT 220 kV</td><td>404</td><td>1,320</td><td>A 25m del eje</td></tr><tr><td>Límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td></td></tr><tr><td>Límite RPTD N°07</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>Criterio SEIA</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr></table> <u>Formas de abatimiento y control</u> No se prevé medidas de control o abatimiento. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, estas emisiones no sobrepasan los niveles permitidos en las normativas de referencia para esta componente. <u>Efluentes líquidos</u> En relación con los efluentes líquidos, el proyecto considera la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en todas las fases, dimensionadas en función de la población máxima de trabajadores (1.200 en construcción, 30 en operación y 500 en cierre), con un esquema de tratamiento que permite cumplir con los requisitos de la NCh 1333/1978 para el reúso de aguas en humectación de caminos, acopios y lavado de ruedas. La totalidad de las aguas servidas es tratada en PTAS modulares y el efluente se reutiliza exclusivamente dentro del área del proyecto para control de polvo, sin descarga directa a cursos de agua superficiales ni a fuentes de abastecimiento de consumo humano, y con la		Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor	Parque Fotovoltaico				Centro de transformación	0	1,0	A 7m del equipo	Red MT	0	1,0	A 6m del equipo	Subestación				Transformador	100	1,0	A 14m del equipo	Barras	1.877	5,06	Borde patio 220kV	Paños de línea	2.043	3,88	Borde patio 220kV	Línea 220kV				Anclaje	434	1,309	A 25m del eje	Remate	433	1,820	A 25m del eje	Portal	432	1,550	A 25m del eje	Cruce LT 220 kV	404	1,320	A 25m del eje	Límite ICNIRP	5.000	200		Límite RPTD N°07	5.000	100		Criterio SEIA	5.000	100	
	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor																																																														
Parque Fotovoltaico																																																																	
Centro de transformación	0	1,0	A 7m del equipo																																																														
Red MT	0	1,0	A 6m del equipo																																																														
Subestación																																																																	
Transformador	100	1,0	A 14m del equipo																																																														
Barras	1.877	5,06	Borde patio 220kV																																																														
Paños de línea	2.043	3,88	Borde patio 220kV																																																														
Línea 220kV																																																																	
Anclaje	434	1,309	A 25m del eje																																																														
Remate	433	1,820	A 25m del eje																																																														
Portal	432	1,550	A 25m del eje																																																														
Cruce LT 220 kV	404	1,320	A 25m del eje																																																														
Límite ICNIRP	5.000	200																																																															
Límite RPTD N°07	5.000	100																																																															
Criterio SEIA	5.000	100																																																															



	contratación de empresas sanitarias autorizadas para el manejo de lodos y efluentes cuando corresponda. <u>Materia Particulado Sedimentable</u> Por otra parte, la modelación de MPS en los sectores agrícolas y de trashumancia concluye que las tasas de depositación generadas por el proyecto se sitúan por debajo de los valores de referencia internacionales ($\leq 4,37$ % de la norma), por lo que no se esperan efectos negativos sobre la calidad de suelos o cultivos utilizados por las comunidades para su sustento, ni sobre la disponibilidad de recursos naturales para actividades productivas o tradicionales. En consecuencia, no se configura una exposición de la población a contaminantes de relevancia sanitaria a través del agua, suelo, alimentos o recursos naturales derivados de los efluentes o emisiones del proyecto.																														
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Si bien existirá la generación de residuos, el manejo que adoptará el Proyecto, el cual se encuentra acorde a lo descrito en la normativa nacional vigente, evitará que se puedan generar efectos negativos sobre el medio ambiente. A continuación, se entrega el detalle de los residuos generados durante todas las fases del Proyecto. <u>Generación de Residuos fase de construcción</u> En la fase de construcción, el Proyecto generará aguas servidas y residuos sólidos domiciliarios a una tasa de 4.680 m³/mes y 31,2 t/mes respectivamente. De igual manera, en su fase de construcción, el Proyecto generará residuos industriales no peligrosos y peligrosos a una tasa de 64 t/mes y 2,02 t/mes, respectivamente. Finalmente se prevé una tasa de generación de paneles solares dañados de 1,27 t/mes, los cuáles serán manejados como residuos peligrosos. El detalle de la cantidad, tipo de residuo y manejo se encuentran contemplados en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto y en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos N° 138, 140 y 142. <table><tr><th colspan="5">Residuos generados en la fase de construcción</th></tr><tr><th colspan="2">Tipo de Residuo</th><th>Cantidad</th><th>Período de almacenamiento</th><th>Sitio de Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aguas servidas</td><td>Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.</td><td>4.680 m³/mes</td><td>Retiro periódicamente primeros 6 meses. Luego funcionamiento de PTAS</td><td>Retiro por empresa autorizada (baños químicos primeros 6 meses). Luego manejo con PTAS</td></tr><tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.</td><td>31,2 t/mes</td><td>2 a 3 veces por semana.</td><td>Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios</td></tr><tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra, hormigón y otros</td><td>64 t/mes</td><td>1 vez por semana</td><td>Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos</td></tr><tr><td>Residuos Peligrosos</td><td>Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente</td><td>3,29 t/mes</td><td>Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de</td><td>Bodega de residuos peligrosos.</td></tr></table>	Residuos generados en la fase de construcción					Tipo de Residuo		Cantidad	Período de almacenamiento	Sitio de Almacenamiento	Aguas servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	4.680 m³/mes	Retiro periódicamente primeros 6 meses. Luego funcionamiento de PTAS	Retiro por empresa autorizada (baños químicos primeros 6 meses). Luego manejo con PTAS	Residuos sólidos domiciliarios	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.	31,2 t/mes	2 a 3 veces por semana.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios	Residuos industriales no peligrosos	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra, hormigón y otros	64 t/mes	1 vez por semana	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos	Residuos Peligrosos	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente	3,29 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de	Bodega de residuos peligrosos.
Residuos generados en la fase de construcción																															
Tipo de Residuo		Cantidad	Período de almacenamiento	Sitio de Almacenamiento																											
Aguas servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	4.680 m³/mes	Retiro periódicamente primeros 6 meses. Luego funcionamiento de PTAS	Retiro por empresa autorizada (baños químicos primeros 6 meses). Luego manejo con PTAS																											
Residuos sólidos domiciliarios	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.	31,2 t/mes	2 a 3 veces por semana.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios																											
Residuos industriales no peligrosos	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra, hormigón y otros	64 t/mes	1 vez por semana	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos																											
Residuos Peligrosos	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente	3,29 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de	Bodega de residuos peligrosos.																											



		vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos		almacenamiento alcance un 80% de la capacidad (nunca superando los 6 meses).	
<u>Generación de Residuos fase de operación</u>					
En la fase de operación, durante el desarrollo de las actividades de mantención, se espera la generación de residuos asociados al personal que operará el PFV. Se prevé una tasa de generación de residuos líquidos de 117 m³/mes, de residuos domiciliarios de 1,6 t/mes, 0,3 t/mes de residuos industriales no peligrosos, y 0,13 t/mes de residuos peligrosos, los cuales serán manejados de acuerdo a la normativa nacional vigente.					
El detalle de la cantidad, tipo de residuo y manejo se encuentran contemplados en el Capítulo 1 Descripción de Proyectos y en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos N° 138, 140 y 142.					
Residuos generados en la fase de operación					
Tipo de Residuo		Cantidad	Período de almacenamiento	Sitio de Almacenamiento	
Aguas servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	117 m³/mes	Planta de tratamiento de aguas servidas	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.	
Residuos sólidos domiciliarios	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros	1,6 t/mes	Cada dos semanas o cuando este se genere.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios	
Residuos industriales no peligrosos	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra y otros	0,3 t/mes	1 vez por mes	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos	
Residuos Peligrosos	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos	0,43 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.	Bodega de residuos peligrosos.	
<u>Generación de Residuos fase de cierre</u>					
Durante la fase de cierre se prevé las siguientes cantidades y características de residuos emitidos por el Proyecto.					
Tipo de residuo		Cantidad	Periodo de Almacenamiento	Sitio de Almacenamiento	



	Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.	13 t/mes	Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios
	Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra y otros	64 t/mes	Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos
	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos	1.307 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.	Bodega de residuos peligrosos
	Aguas Servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	1.950 m³/mes	Planta de tratamiento de aguas servidas	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.
De acuerdo con el Capítulo 2 de la Adenda y la Adenda Complementaria, la gestión de residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos se realiza mediante almacenamiento temporal en zonas y bodegas habilitadas dentro del proyecto, con capacidades definidas y frecuencias de retiro suficientes para evitar acumulaciones, proliferación de vectores o generación de focos insalubres. Los residuos peligrosos (incluidos aceites, lubricantes, envases contaminados, suelos y absorbentes contaminados, así como paneles fotovoltaicos averiados) se manejan conforme al D.S. N°148/03, en bodega RESPEL con contención adecuada, registros y retiro periódico por empresas autorizadas, evitando su contacto directo con la población o su dispersión al medio ambiente. Los lodos generados en las PTAS se retiran directamente por empresas autorizadas, mientras que las aguas servidas tratadas se reutilizan para humectación de caminos y control de polvo dentro del sitio, no existiendo conducción de residuos líquidos hacia zonas habitadas. Bajo este esquema de manejo, sumado a la inexistencia de tránsito o acceso de población general a las áreas de acopio y bodegas de residuos, se descarta la exposición de la población a contaminantes derivados del manejo de residuos, productos químicos u otras sustancias generadas por el proyecto.					
En términos integrados, considerando: (i) Que las concentraciones de MP2,5, MP10, MPS y contaminantes gaseosos (CO, NO₂, SO₂) asociadas al proyecto se mantienen por debajo de las normas primarias de calidad del aire en todos los receptores humanos analizados;					



- (ii) Que los niveles de ruido proyectados en construcción y operación cumplen holgadamente el D.S. N°38/2011;
- (iii) Que los efluentes son tratados en PTAS y reutilizados bajo estándares de calidad que evitan afectación de recursos utilizados por la población; y
- (iv) Que la gestión de residuos y sustancias peligrosas se realiza de acuerdo con la normativa vigente, sin acceso directo de la comunidad;

Se concluye que no se configuran efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 asociados a riesgos para la salud de la población. En consecuencia, en base a los antecedentes presentados por el titular en el Capítulo 2, Anexo 2-2, Adenda, Adenda Ciudadana y Adenda Complementaria, se descarta la generación de efectos adversos sobre la salud de la población dentro del área de influencia del proyecto.

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

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

Impacto ambiental no significativo	Posible Perturbación a Fauna Móvil (Aves) y de Baja Movilidad (Reptiles y Roedores)
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Especies registradas: <i>Leucophaeus modestus</i> (Gaviota garuma), <i>Liolaemus torresi</i> (Dragón de Torres-Mura), <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla), <i>Myotis atacamensis</i> (Murciélago de Atacama) y <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago común). Todas las especies se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Suelo</u> De acuerdo con la caracterización de suelos, en el área de influencia del proyecto se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Clase de Capacidad de Uso VI (643,85 ha) y VII (274,13 ha), y una superficie menor de suelos de Clase IV (14,02 ha). Estos suelos presentan como principales limitantes la muy baja disponibilidad de agua aprovechable, horizontes extremadamente calcáreos y una condición fuertemente salina y sódica, lo que se traduce en una capacidad natural muy baja para sustentar biodiversidad o actividades productivas intensivas. La línea de base indica, además, que el suelo presenta una condición pobre de biodiversidad edáfica, con ausencia de detritosfera, drilosfera y rizosfera, y sin presencia de cubierta vegetal en el área de influencia directa. Bajo estas condiciones, las intervenciones asociadas a movimientos de tierra, habilitación de plataformas y construcción de obras se desarrollan sobre un suelo ya degradado y de muy baja aptitud agrológica, sin afectar suelos de alto valor productivo ni áreas con funciones ecológicas críticas. Considerando la limitada magnitud espacial de las obras en relación con la extensión de la pampa, la baja calidad intrínseca de los suelos y la implementación de medidas de manejo para evitar procesos adicionales de contaminación (control de derrames, manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas, y gestión de aguas servidas tratadas), se concluye que el proyecto no genera pérdida significativa



	de suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad a una escala que configure un efecto adverso significativo conforme al artículo 6 del RSEIA.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Flora y Vegetación Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia. En el Anexo 2-4. Caracterización Ambiental de Flora y Vegetación, se puede revisar el detalle del levantamiento efectuado. Fauna La caracterización ambiental de fauna levantada identificó un total de 5 especies de fauna terrestre nativa. Las especies registradas corresponden a <i>Leucophaeus modestus</i> (Gaviota garuma), <i>Liolaemus torresi</i> (Dragón de Torres-Mura), <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla), <i>Myotis atacamensis</i> (Murciélago de Atacama) y <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago común). Todas las especies se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente, <i>Leucophaeus modestus</i> se encuentra clasificada como “Vulnerable” (VU), <i>Liolaemus torresi</i> se encuentra clasificada como “Casi amenazada” (NT), <i>M. atacamensis</i> se encuentra clasificada como “Casi amenazada” (NT); mientras que <i>L. griseus</i> y <i>T. brasiliensis</i> se encuentran clasificadas como de “Preocupación menor” (LC). Así mismo, los resultados de la campaña específica para el monitoreo de Golondrinas de mar y Gaviota garuma, confirma que no se registran sitios de nidificación de dichas especies en el AI del proyecto. Los antecedentes bibliográficos, registran los sitios de nidificación más cercanos (Pampa Hermosa y Salar Grande) a una distancia aproximada de 50 km hacia al oeste de la LAT del proyecto. Las metodologías de playback en monitoreos nocturnos solo evidenciaron registros vocales de Gaviota garuma, así como tres registros puntuales de fecas y no “defecaderos”, lo cual permite inferir que la especie no habita dicho sector, si no que, lo transita ocasionalmente. De las especies registradas, <i>Liolaemus torresi</i> se clasifica como una especie endémica y de baja movilidad; <i>Leucophaeus modestus</i> como una especie de interés. En cuanto a las especies sensibles, se consideró a <i>L. griseus</i> debido a su alta movilidad y, por lo tanto, mayor susceptibilidad a sufrir atropellos durante las distintas etapas del Proyecto, y a <i>L. torresi</i> como especie sensible por su baja movilidad. Cabe destacar que no se registraron sitios de interés para la fauna dentro del área de influencia directa del Proyecto. En base a lo expuesto, la construcción del proyecto no es un riesgo para las aves del sector. En el Anexo 2-3. Caracterización Ambiental de Fauna de la Adenda, se puede revisar el detalle del levantamiento efectuado. La caracterización de flora y vegetación concluyó que en el área de influencia del proyecto no se registran especies de flora vascular, lo que es consistente con las condiciones climáticas extremas y la alta aridez del sector. En consecuencia, las actividades del proyecto no implican la remoción de comunidades vegetales, ni la intervención de formaciones vegetacionales de interés ecológico o productivo. En cuanto a la fauna, se identificaron 5 especies de fauna terrestre nativa: <i>Leucophaeus modestus</i> (gaviota garuma), <i>Liolaemus torresi</i> (dragón de Torres-Mura), <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla), <i>Myotis atacamensis</i> (murciélago de Atacama) y <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago común). Estas especies se



	encuentran en distintas categorías de conservación, destacando <i>Leucophaeus modestus</i> (“Vulnerable”), <i>Liolaemus torresi</i> y <i>Myotis atacamensis</i> (“Casi amenazadas”), y <i>L. griseus</i> y <i>T. brasiliensis</i> como de “Preocupación menor”. <i>Liolaemus torresi</i> se identifica además como especie endémica de baja movilidad y <i>L. modestus</i> como especie de interés. No se registraron sitios de interés especial para la fauna dentro del área de influencia directa, ni áreas de nidificación, refugio crítico o reproducción que pudieran verse comprometidas por las obras. Adicionalmente, en la Adenda se incorpora un Plan de Contingencia y Emergencia específico para fauna silvestre, medidas de minimización de la carga lumínica, instalación de señalética permanente que advierte sobre tránsito de fauna y otras acciones de gestión orientadas a reducir el riesgo de atropellos y perturbaciones, así como dispositivos disuasores de vuelo (CAV-9, Acápita 11.9 del ICE) Atendida la baja diversidad florística, la presencia acotada de fauna, la ausencia de sitios de alta relevancia para la conservación y la aplicación de medidas de manejo y prevención, la intervención de biota no alcanza una magnitud, duración o irreversibilidad tal que configure un efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables en los términos del artículo 6 del RSEIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En relación con el suelo, el proyecto no prevé actividades que generen procesos significativos de degradación, erosión, compactación o contaminación adicionales a las propias de la habilitación de faenas, las cuales se limitan a un entorno ya caracterizado por su baja aptitud y escasa biodiversidad asociada. Las obras se emplazan mayoritariamente sobre suelo desnudo, en una pampa desértica con ausencia de cubierta vegetal, y se han previsto medidas de manejo de derrames, almacenamiento de sustancias peligrosas y gestión de residuos que permiten evitar cambios relevantes en la calidad físico-química del suelo. El proyecto no contempla extracciones de aguas subterráneas ni superficiales, ni la construcción de obras que alteren la red hídrica (quebradas inactivas) ni cuerpos de agua permanentes, los cuales no se presentan en el área de emplazamiento. El agua potable e industrial requerida en construcción y operación se abastece mediante camiones cisterna y proveedores autorizados, evitando la explotación de recursos hídricos locales. Las aguas servidas generadas se tratan en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas y el efluente tratado se reutiliza al interior del proyecto (humectación de caminos, acopios y lavado de ruedas) cumpliendo con los requisitos de la NCh 1333/1978, sin descarga a cursos o cuerpos de agua naturales. Respecto del aire, la modelación de emisiones de material particulado y gases demuestra que las concentraciones en los receptores de interés se mantienen muy por debajo de las normas primarias de calidad del aire; por tanto, los cambios en la calidad del aire respecto de la línea de base son de baja magnitud y acotados al interior del área del proyecto. En suma, considerando la ausencia de extracción o afectación de cuerpos de agua, la baja sensibilidad del suelo intervenido, la acotada magnitud de las emisiones atmosféricas y la aplicación de medidas de control y monitoreo, la magnitud y duración de los impactos sobre suelo, agua y aire no alcanzan a configurar un efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables.



d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El área en que se emplaza el Proyecto no presenta normas secundarias de calidad ambiental. No obstante, de acuerdo con las condiciones base de cada componente, se puede declarar que el Proyecto no afecta significativamente el suelo, agua y aire.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con el Estudio de Ruido presentado en el Anexo 2-8, la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido que generarán las actividades del Proyecto, particularmente las vinculadas a la construcción del PFV, son prácticamente nulas, lo que concluye que no habrá afectación a la fauna del lugar. Así mismo, es importante destacar que las emisiones de ruido no superarán la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB para no generar efecto sobre la fauna silvestre.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto no generará impactos significativos asociados al manejo de sus residuos industriales peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas. De acuerdo a lo detallado en la descripción de Proyecto, durante la fase de construcción sólo se utilizarán los siguientes insumos: <u>Agua potable</u>



	Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.320 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores. El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 108 m³ mensual Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m³/día (1800 m³/mes). El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región. El consumo máximo durante la fase de cierre será de 21.600 m³ el cual tendrá una duración de 18 meses. <u>Agua industrial</u> Durante la fase de construcción se prevé un consumo de 1.320 m³ por mes y 23.857 m³ por fase (18 meses), orientado a trabajo de construcción y a la humectación (solo si es requerido). Este insumo será proporcionado directamente a través del sector de tanque de agua industrial ubicado en el Centro de Control y de ser el caso, de requerir mayor volumen de agua industrial, se suministrará por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 30 m³ de capacidad. En la limpieza de los Paneles Solares se utilizará agua en momentos en que no baste con la limpieza en seco. Se considera un consumo de agua de 627 m³ por actividad. El agua corresponderá a agua limpia que será proporcionada por terceros autorizados mediante camiones cisterna por terceros autorizados. Se hace presente que el agua no requiere la adición de ningún tipo de aditivos. Una vez realizada la limpieza, el agua que se usa en esta actividad se evapora fácilmente, sin generar residuos líquidos. Durante la fase de cierre, se prevé un consumo de 1.320 m³ por mes, orientado a trabajo de construcción y a la humectación (solo si es requerido). Este insumo será proporcionado directamente a través del sector de tanque de agua industrial ubicado en el Centro de Control y de ser el caso, de requerir mayor volumen de agua industrial, se suministrará por empresas autorizadas mediante camión aljibe de 30 m³ de capacidad. <u>Energía Eléctrica</u> La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA en cada frente de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos. La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares,



correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.

Se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción. Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrónico (g.e) de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 g.e. de 5 KVA para cada frente de trabajo, estimando como máximo 10 g.e., los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

Combustible

Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados, dispuestos en el terreno, en la fase de Construcción, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

Para esta fase se ha estimado un flujo vehicular y de maquinarias inferior al utilizado para la construcción, en proporción a las actividades a realizar. El combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas descrito en el numeral 1.6.5.8 del Capítulo 1 de la DIA.

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.

Hormigón y áridos

Se utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer.

Adicionalmente al hormigón, se requerirán 41.150 m³ de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

Sustancias Químicas

Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de residuos peligrosos, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias serán almacenadas en las bodegas de RESPEL de la Zona de Residuos y se detallan en la siguiente tabla:



Cantidad de Sustancias Peligrosas proyectadas para la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubrificante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

Estimación y caracterización de sustancias peligrosas a utilizar en fase de operación

Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m³)	Consumo total fase de operación (ton)
Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m³	144
Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m³	144
Lubrificante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144
Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144

Durante la fase de cierre se estima la misma cantidad que se utilizará durante la fase de construcción.

El manejo de las sustancias químicas se realizará de acuerdo al D.S. N° 43/15, el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas.



Residuos

Residuos generados en la fase de construcción

Tipo de Residuo		Cantidad	Período de almacenamiento	Sitio de Almacenamiento
Aguas servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	4,680 m ³ /mes	Retiro periódicamente primeros 6 meses. Luego funcionamiento de PTAS	Retiro por empresa autorizada (baños químicos primeros 6 meses). Luego manejo con PTAS
Residuos sólidos domiciliarios	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.	31,2 t/mes	2 a 3 veces por semana.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios
Residuos industriales no peligrosos	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra, hormigón y otros	64 t/mes	1 vez por semana	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos
Residuos Peligrosos	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos	3,29 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.	Bodega de residuos peligrosos.

Residuos generados en la fase de operación

Tipo de Residuo		Cantidad	Período de almacenamiento	Sitio de Almacenamiento
Aguas servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	117 m ³ /mes	Planta de tratamiento de aguas servidas	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.
Residuos sólidos domiciliarios	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros	1,6 t/mes	Cada dos semanas o cuando este se genere.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios
Residuos industriales no peligrosos	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra y otros	0,3 t/mes	1 vez por mes	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos
Residuos Peligrosos	Envases de Pintura y spray vacíos;	0,43 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta	Bodega de residuos peligrosos.



	Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos		que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.	

Residuos generados en la fase de cierre

Tipo de residuo		Cantidad	Periodo de Almacenamiento	Sitio de Almacenamiento
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Restos orgánicos, Papel, vidrio, plástico, entre otros.	13 t/mes	Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.	Zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Restos de maderas, cartón, plásticos, cables, chatarra y otros	64 t/mes	Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Envases de Pintura y spray vacíos; Aceites y lubricantes usados; Envases de diluyente vacíos; EPP y paños contaminados; Arena y suelo contaminado con hidrocarburos; y Paneles averiados o defectuosos	1.307 t/mes	Frecuencia de retiro semestral, o hasta que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.	Bodega de residuos peligrosos
Aguas Servidas	Provenientes de sanitarios y aguas residuales provenientes de lavamanos.	1.950 m³/mes	Planta de tratamiento de aguas servidas	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.



g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no contempla la explotación o afectación de aguas subterráneas, ya que no se generarán emisiones a dicho cuerpo receptor. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran ser afectados. Además, se recalca que el Proyecto no generará descargas a cuerpos hídricos. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El Proyecto no se encuentra cercano a ningún glaciar.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional ni a áreas o ecosistemas determinados. Las especies vegetales o faunísticas consideradas en las actividades de operación y cierre corresponden a las propias de la zona o a especies manejadas por terceros bajo normativa sectorial (por ejemplo, en el caso de eventuales áreas ajardinadas o de servicios, las cuales no forman parte sustantiva del proyecto eléctrico). Adicionalmente, el proyecto se emplaza en un entorno desértico, sin cuerpos de agua ni formaciones bióticas complejas que favorezcan la naturalización de especies exóticas invasoras. Por ende, no se prevén escenarios en los que el proyecto actúe



	como vector de ingreso, establecimiento o expansión de especies exóticas que puedan comprometer la integridad de los recursos naturales renovables del área. Bajo estas condiciones, se descarta que el proyecto genere impactos relevantes asociados a la introducción de especies exóticas en los términos del literal h) del artículo 6 del RSEIA.
En términos integrados, considerando:	
(i)	Que los suelos intervenidos presentan baja capacidad de uso, pobre biodiversidad asociada y ausencia de cubierta vegetal;
(ii)	Que no se registran comunidades vegetales ni sitios de especial interés para la flora, y que la fauna presente es de diversidad acotada, sin sitios críticos identificados y con medidas específicas de manejo y contingencia comprometidas;
(iii)	Que el proyecto no extrae aguas subterráneas ni superficiales, no se emplaza sobre vegas, bofedales, humedales, turberas ni glaciares, y no genera descargas a cuerpos hídricos naturales;
(iv)	Que las emisiones atmosféricas y los residuos y sustancias peligrosas se manejan con arreglo a la normativa vigente, evitando procesos de contaminación relevantes; y
(v)	Que no se contempla la introducción de especies exóticas; se concluye que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA.
En consecuencia, y en base a los antecedentes presentados por el titular en el Capítulo 2, el Capítulo 1, la Adenda y la Adenda Complementaria, se descarta la configuración de las circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300 dentro del área de influencia del proyecto.	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	Posible alteración a los sistemas de vida, costumbre y libre tránsito de GHPPI
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	-Grupos de Colonia Pintados (Tierras de Jehová, Juventud del Desierto, Santa Cruz, Sin Tierras, Agrícola Don Eliseo). En Capítulo 2 y en el Informe Antropológico se señala que los predios agrícolas y ganaderos permanentes se encuentran en la localidad de Colonia Pintados, “ubicada a unos 20 km aproximadamente del proyecto -Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza (uso de Quebrada de Chacarilla) El Informe Antropológico indica que la práctica de trashumancia se realiza hacia la Quebrada de Chacarilla, “20 km al oriente del proyecto”. -Clan Familiar Ceballos (uso ritual de rutas históricas) En la actualización antropológica se describe que el recorrido con la Familia Ceballos parte en km 13 de la Ruta A-755, lugar donde “se proyecta el camino de acceso al proyecto”, y desde allí se realiza un recorrido pedestre de ~2 km hacia un Sitio 1 de significación cultural.



	-Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo distante a 40 km al Sureste del proyecto. -Familia Vicentelo de Tamentica, distante a 30 km al Sur este del proyecto -Familia Choque-Castro actividades en Rodales Sector Bellavista de la RNPT Lote 3.
Reasentamiento de comunidades humanas	Dada a las características del proyecto, no se prevé reasentamiento de Comunidades ni GHPPI dentro ni fuera del área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2-11, Caracterización Ambiental Medio Humano, particularmente con relación a la dimensión socioeconómica, se puede concluir que en el Área de Influencia se observan principalmente actividades de tipo agrícola. Sin embargo, el emplazamiento del Proyecto se localiza dentro de un predio privado en donde no se llevan a cabo ningún tipo de actividades agrícolas. Tampoco existen asentamientos humanos que se vean afectados a restricción de acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural. Por lo tanto, considerando las características del Proyecto, se puede concluir que el PFV no generará impactos significativos asociados a la intervención, uso o restricción de ningún recurso natural utilizado por grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En términos de red vial y flujos de transporte, las rutas para acceder a dicha localidad se encuentran en regular o buen estado de conservación, y sin embargo en la actualidad no se observa un alto flujo de vehículos, y por sus características constructivas tienen una alta capacidad de absorción de flujos, por cuanto conectan con localidades importantes de la región, como lo es Pica y Matilla. Para acceder a la localidad de Colonia Pintados se debe tomar la ruta 5 de carácter internacional, para luego bifurcar hacia la ruta A-755 que conecta con el sector de Pica-Matilla, ruta asfaltada y en regular estado de conservación; en su kilómetro 4,5 se accede a la localidad de Colonia Pintados tomando un camino de tierra al sur, ruta A-703 para llegar al centro de la localidad. Esta última ruta no será utilizada por el Proyecto, por lo que no existen interacciones con ella. Adicionalmente, el uso de esta ruta por parte de los habitantes es esporádico, por cuanto se informa que salen de la localidad a realizar trámites puntuales a Pozo Almonte o Iquique, con una frecuencia bimensual o mensual dependiendo de las necesidades de cada habitante



	Por lo tanto, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, la conectividad o un aumento significativos de los tiempos de desplazamiento de la población. El acceso al Proyecto se realiza principalmente por las rutas de Ruta 5 y Ruta A-755 y caminos internos de faena, no utilizándose la Ruta A-703 que conecta directamente al centro de Colonia Pintados. Las salidas de los habitantes de Colonia Pintados hacia Pozo Almonte o Iquique se realizan de manera esporádica (frecuencia mensual o bimensual), y el flujo vehicular actual en dichas rutas es bajo, con alta capacidad de absorción de tránsito adicional. El transporte de trabajadores se realizará mediante buses y vehículos de la empresa y contratistas, sin uso de transporte público local. Bajo estas condiciones, el incremento de tránsito asociado al Proyecto no genera congestión, obstrucción de rutas, ni aumento significativo de los tiempos de viaje para la población local.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La ejecución y operación del Proyecto no afectará de manera directa y/o indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases, para ningún grupo humano del sector. El Proyecto contempla para su construcción 1200 trabajadores como número peak, por lo que les proveerá de los insumos necesarios para ejecutar su trabajo. Se dará abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos para los trabajadores, por lo que no se demandará agua para consumo humano desde fuentes de abastecimiento local. El Proyecto contará con un sistema propio de disposición de aguas servidas, y de abastecimiento de energía eléctrica. El Titular y los subcontratistas trasladarán por sus medios a los trabajadores sin que estos demanden bienes o servicios o infraestructura básica. En conclusión, el Proyecto no tendrá impactos significativos sobre los accesos o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura de ningún tipo.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En relación con sus sistemas de creencias y manifestaciones culturales, a pesar de la presencia mayoritaria de población reconocida indígena, y de la existencia de organizaciones indígenas con personalidad jurídica, el año nuevo andino no se celebra como en Pozo Almonte. En terreno fue posible recopilar información que da cuenta de que en junio se celebra, en la escuela Oasis del Desierto, el día de la Multiculturalidad, conmemorando la diversidad de países que habitan en el territorio y que hay en América. Asimismo, se observa que estas manifestaciones culturales giran en torno a la práctica evangélica pentecostal. Dentro de los sitios de significación y de interés comunitario más importantes se encuentran la iglesia evangélica, la escuela y la



	cancha. Si bien, tanto Juventud del Desierto como Tierra de Jehová tienen sus propias iglesias, ambas se articulan con la iglesia central de Pozo Almonte y participan de reuniones mensuales allí. Otro de los sitios de interés señalados por las personas entrevistadas en terreno, puntualmente en Tierra de Jehová, es el tranque o estanque de agua, que funciona como acopio de agua para fines productivos, pero se le da todos los años este uso recreacional, por lo que se considera un sitio de interés comunitario para los habitantes locales. La población indígena de Colonia Pintados en particular, y de acuerdo con los datos de Censo 2017, se compone principalmente de población aymara y diaguita, existiendo también población mapuche y quechua. Sin embargo, no practican activamente rituales o ceremonias ligadas a su condición indígena.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas De acuerdo con el Informe Antropológico y su Actualización, los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) que forman parte del área de influencia corresponden principalmente a asociaciones indígenas de carácter funcional y familias reconocidas como indígenas por CONADI, vinculadas al sector de Colonia Pintados y a rutas históricas de caravaneo y trashumancia entre Pica, Pozo Almonte, la Pampa del Tamarugal y Quebrada Blanca. No se registran asentamientos permanentes ni viviendas de GHPPI en el área de emplazamiento del proyecto ni dentro de su área de influencia directa, sino que sus sistemas de vida se desarrollan en sus predios agrícolas y en núcleos urbanos como Pozo Almonte. Las actividades productivas principales de estos grupos se relacionan con la agricultura en Colonia Pintados (predios particulares de asociaciones indígenas como Tierras de Jehová, Juventud del Desierto, Santa Cruz y otras), y con prácticas pastoriles y de trashumancia asociadas a la Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza hacia sectores como Quebrada Chacarilla y Pampa Bellavista. El proyecto no interviene dichos predios agrícolas ni requiere uso, servidumbres o expropiaciones sobre tierras de propiedad o uso indígena, ni modifica la disponibilidad de agua o suelo que sustenta sus actividades productivas. Asimismo, no se identifican reasentamientos, desplazamientos forzados ni alteraciones de la habitabilidad de localidades habitadas por GHPPI. La pernoctación y alimentación de trabajadores se realizará en centros urbanos (Pozo Almonte e Iquique), con transporte diario hacia la faena, evitando la instalación de campamentos en el entorno de Colonia Pintados o sobre rutas de uso tradicional.



Considerando que las partes, obras y acciones del proyecto no se emplazan sobre asentamientos indígenas ni sobre las áreas donde se desarrollan de forma habitual sus actividades productivas o domésticas, y que no se altera el acceso a servicios básicos ni a infraestructuras utilizadas por estos grupos, se concluye que el proyecto no genera una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del área de influencia, en los términos del artículo 11 de la Ley N°19.300 y del artículo 10 del D.S. N°40/2012.

Libre tránsito / libre circulación de GHPPI y uso de caminos de acceso

La Actualización del Informe Antropológico identifica que el acceso principal al proyecto se realiza a través de un tramo de aproximadamente 13 km de la ruta A-755 (camino público-privado Quebrada Blanca), además de la existencia de rutas alternativas como la A-65, que también conecta con los mismos destinos. El estudio concluye que el aumento de flujo vehicular asociado al proyecto en este tramo no alcanza una magnitud tal que genere impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia, ni obstrucciones o restricciones relevantes a la libre circulación.

En el caso específico de la Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza, se reconoce el uso de rutas trashumantes que intersectan de manera puntual con el camino de acceso al proyecto. Estas actividades de trashumancia tienen carácter temporal y esporádico, con una frecuencia aproximada de una vez cada dos años y con participación de entre 2 y 5 personas, utilizando el camino en forma transitoria para el traslado de ganado. La evaluación señala que, debido a esta baja frecuencia y a la escala del flujo vehicular del proyecto, la interacción se produciría, a lo sumo, una vez durante la fase de construcción, sin configurar una afectación significativa al libre tránsito ni a la organización interna del GHPPI.

Adicionalmente, el titular ha comprometido la implementación de un mecanismo de coordinación de tránsito con las comunidades y GHPPI del área (CAV de Coordinación de Tránsito con Comunidades), con un canal de comunicación permanente para informar el avance de las obras, coordinar las fechas de trashumancia y organizar los flujos vehiculares en todas las fases del proyecto. Lo anterior se orienta precisamente a evitar restricciones, interrupciones o riesgos para quienes utilizan estos caminos con fines productivos, culturales o de movilidad cotidiana.

En virtud de lo anterior, y considerando la presencia de rutas alternativas, la baja frecuencia de uso de los caminos por parte de



los grupos indígenas y las medidas de coordinación de tránsito comprometidas se concluye que el proyecto no genera obstrucciones ni restricciones significativas al libre tránsito de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, descartándose efectos del artículo 11 asociados a la libre circulación en el área de influencia.

Poblaciones protegidas y manifestaciones culturales / espirituales

De acuerdo con el Informe Antropológico y su actualización, los GHPPI identificados en el área de influencia corresponden a asociaciones indígenas y familias que, si bien mantienen vínculos étnicos y culturales con el territorio, no desarrollan manifestaciones culturales habituales ni prácticas rituales permanentes en las inmediaciones del área de emplazamiento del proyecto.

En Colonia Pintados, las manifestaciones culturales y religiosas se concentran principalmente en sus predios particulares y en espacios urbanos de Pozo Almonte, mientras que otras prácticas relevantes (por ejemplo, celebraciones de año nuevo andino) se realizan en cerros y espacios de acceso público ubicados a distancia del proyecto.

En relación con sitios de significación cultural para familias como la Familia Ceballos, asociados a rutas troperas y lugares de rogativa (apachetas y mesas de pawa) próximos al camino Quebrada Blanca y a proyectos existentes, los levantamientos en terreno indican que se trata de sectores referenciales sin estructuras permanentes ni edificaciones rituales, y que las actividades espirituales se realizan con baja frecuencia, en fechas específicas ligadas a eventos astronómicos o al ciclo anual. Estas prácticas se desarrollan en espacios abiertos de acceso público, y la información levantada no evidencia que el trazado aprobado del acceso al proyecto ni sus obras interfieran de manera directa o impidan su realización.

Por otra parte, las manifestaciones culturales que se realizan en el sector Geoglifos de Pintados (sitio de interés patrimonial y turístico) se encuentran aproximadamente a 20 km del área del proyecto, sin que las partes, obras o acciones del mismo se localicen en su entorno inmediato ni impliquen restricciones de acceso al sitio ni a las actividades que allí se desarrollan.

Con estos antecedentes, y considerando además las medidas de participación y de información a las comunidades (incluidos mecanismos de consultas y reclamos y coordinación con GHPPI), se descarta que el proyecto genere dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses



	comunitarios que afecten los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos indígenas del área de influencia.
En síntesis, la caracterización antropológica y su actualización muestran que: (i) los GHPPI del área de influencia no residen ni desarrollan de manera permanente sus sistemas de vida en el emplazamiento del proyecto, sino en predios agrícolas y núcleos urbanos distantes; (ii) las prácticas productivas (agricultura, ganadería y trashumancia) no se ven afectadas en su base de recursos ni en su continuidad, al no intervenir el proyecto sus tierras de cultivo ni las fuentes de agua que las sostienen; (iii) las prácticas culturales y espirituales identificadas (rutas históricas, mesas de pawa, manifestaciones religiosas y celebraciones andinas) se realizan en espacios abiertos o en sitios distantes del proyecto, sin que las obras generen impedimentos para su ejercicio; y (iv) el tránsito de GHPPI por caminos que intersectan o se aproximan al acceso del proyecto es de baja frecuencia y se gestiona mediante un compromiso específico de coordinación de tránsito con comunidades (ver acápite 11 CAV-7 y CAV-8 y el acápite 12.2 del presente ICE) Sobre esta base, y de acuerdo con los antecedentes presentados en el Informe Antropológico, el Anexo 2-3 Actualización Informe Antropológico, el Capítulo 2 y las Adendas, se concluye que el proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” no genera efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 vinculados a la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres ni a la afectación del libre tránsito de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del área de influencia del proyecto.	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no Significativo	Emisiones Atmosféricas, Incremento del Tránsito Vehicular
Existencia de poblaciones protegidas	-Grupos de Colonia Pintados (Tierras de Jehová, Juventud del Desierto, Santa Cruz, Sin Tierras, Agrícola Don Eliseo). En Capítulo 2 y en el Informe Antropológico se señala que los predios agrícolas y ganaderos permanentes se encuentran en la localidad de Colonia Pintados, “ubicada a unos 20 km aproximadamente del proyecto -Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza (uso de Quebrada de Chacarilla) El Informe Antropológico indica que la práctica de trashumancia se realiza hacia la Quebrada de Chacarilla, “20 km al oriente del proyecto”. -Clan Familiar Ceballos (uso ritual de rutas históricas) En la actualización antropológica se describe que el recorrido con la Familia Ceballos parte en km 13 de la Ruta A-755, lugar donde “se proyecta el camino de acceso al proyecto”, y desde allí se realiza un recorrido pedestre de ~2 km hacia un Sitio 1 de significación cultural.



	-Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo distante a 40 km al Sureste del proyecto. -Familia Vicentelo de Tamentica, distante a 30 km al Sur este del proyecto -Familia Choque-Castro actividades en Rodales Sector Bellavista de la RNPT Lote 3.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El límite Oriente de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal (RNPT) Lote 3 Sector Bellavista se encuentra distante a mas de 12 km al oeste del polígono del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En la zona del Proyecto y en sus cercanías no se presentan comunidades indígenas, por lo tanto, no existe susceptibilidad de que éstas sean afectadas por las actividades del Proyecto. En consideración de la información levantada en el Capítulo 2 y en el Informe Antropológico, se reconoce la existencia de grupos humanos y organizaciones vinculadas a pueblos indígenas y población rural en el área de influencia ampliada del Proyecto, tales como: grupos de Colonia Pintados (Tierras de Jehová, Juventud del Desierto, Santa Cruz, Sin Tierras, Agrícola Don Eliseo), cuyos predios agrícolas y ganaderos permanentes se ubican aproximadamente a 20 km del polígono del Proyecto; la Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza, que realiza prácticas de trashumancia en la Quebrada de Chacarilla, a unos 20 km al oriente; el clan familiar Ceballos, que utiliza rutas históricas con inicio en el km 13 de la Ruta A-755, donde se proyecta el acceso al Proyecto, y desde donde realizan un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hacia sitios de significación cultural; la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, ubicada a cerca de 40 km al sureste del Proyecto; la familia Vicentelo en Tamentica, a unos 30 km al sureste; y la familia Choque-Castro, que desarrolla actividades ganaderas en el sector Bellavista de la RN Pampa del Tamarugal, también fuera del polígono del Proyecto. No obstante lo anterior, las obras y actividades del PFV Ramaditas se concentran íntegramente al interior de un predio privado, sin asentamientos humanos en su interior, y los efectos relevantes asociados a emisiones atmosféricas e incremento de tránsito vehicular se manifiestan en el entorno inmediato de las faenas. Considerando las distancias involucradas ($\geq 12-20$ km a los principales asentamientos y rutas de uso tradicional) y las medidas de control de emisiones de polvo y de gestión del tránsito, no se prevé que las concentraciones de contaminantes ni los niveles de ruido o tránsito alcancen magnitudes tales que



	puedan afectar de manera significativa la salud, los sistemas de vida o la integridad de las poblaciones protegidas identificadas. En consecuencia, si bien existe población protegida en la comuna de Pozo Almonte, el Proyecto no se emplaza “en o próximo” a dichas poblaciones en los términos del artículo 8 del Reglamento del SEIA, y no se configura susceptibilidad de afectación significativa sobre ellas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se emplaza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles a ser afectados por las obras del Proyecto. . El límite oriente de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal (RNPT) Lote 3, Sector Bellavista, se localiza a más de 12 km al oeste del polígono del Proyecto, mientras que las actividades ganaderas asociadas al sector Bellavista (familia Choque-Castro) se desarrollan al interior de la reserva, también a una distancia superior a 12 km de las obras. No se registran otros sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni otras categorías oficiales de protección ambiental en la inmediata vecindad del polígono. Considerando la distancia entre el PFV Ramaditas y el límite de la RN Pampa del Tamarugal, así como la naturaleza de los impactos relevantes (emisiones atmosféricas acotadas en el entorno de las faenas e incremento moderado de tránsito vehicular por rutas existentes), la magnitud de la intervención no compromete los objetos de protección de la reserva ni genera cambios apreciables en la calidad del aire, del suelo o en el uso del territorio al interior del área protegida. El Proyecto tampoco interviene vegas, bofedales, humedales, estuarios, turberas ni glaciares, ni genera transvases de cuencas o alteraciones de niveles de aguas superficiales o subterráneas que puedan afectar ecosistemas protegidos. En consecuencia, el PFV Ramaditas no se localiza en ni próximo a recursos o áreas protegidas, ni a territorios con valor ambiental tal que sean susceptibles de ser afectados significativamente por sus obras o actividades

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	Posible alteración de la percepción del paisaje y fondo escénico del área de influencia del proyecto durante los movimientos de tierra en la fase de construcción.
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto posee un valor turístico Bajo a pesar de estar inserto dentro de un destino turístico y tener en su radio destinos turísticos y un Monumento Nacional. De acuerdo al análisis presentado en el Anexo 2-10 Caracterización Ambiental Turismo, el valor turístico del territorio no se verá afectado por las obras del Proyecto.



	En el área misma de instalación del Proyecto no existen atractivos turísticos ni servicios o actividades turísticas reconocidas por SERNATUR. En Capítulo 2 Actualizado en la Adenda, se indica que los flujos de habitantes y de eventuales visitantes o turistas que transitan por la zona son limitados, dado que no hay atractivos registrados que generen flujos recurrentes de personas. En este contexto, las partes, obras y acciones del PFV Ramaditas no alteran el valor turístico de la zona, pues no se emplazan sobre rutas escénicas consolidadas ni sobre hitos turísticos formalmente reconocidos, ni desplazan actividades vinculadas al turismo.
Existencia de valor paisajístico	La metodología de evaluación del valor paisajístico está basada en la guía “Valor paisajístico en el SEIA” (SEA, octubre 2013), donde la determinación del valor paisajístico presenta los siguientes pasos: • Identificación de la macrozona y subzona de paisaje, • Identificación del área de emplazamiento del proyecto • Descripción de los atributos biofísicos que se encuentran dentro del área de emplazamiento del proyecto. Los principales resultados de la caracterización se presentan a continuación: • El área del proyecto se emplaza en la comuna de Pozo Almonte, 65 km al sur de su área urbana, en plena llanura desértica de la Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. De acuerdo con los supuestos paisajísticos descritos para el territorio nacional, su emplazamiento corresponde a la Macrozona Norte Grande y a la Subzona Pampa del Tamarugal. • Se determinó que las principales obras del proyecto correspondientes a paneles fotovoltaicos y línea de transmisión no serán visibles desde rutas públicas. Respecto al camino de acceso hacia el proyecto, este corresponde a una servidumbre ubicada en Ruta A-75 a 13,33 km desde Ruta 5 en dirección nororiente, y tiene una extensión de 29,14 km de extensión hasta el Camino hacia Quebrada Blanca. En este sentido, desde Ruta A-75 solo será accesible visualmente el camino de servidumbre, por el cual debieran transitar sólo vehículos y maquinaria asociada al proyecto y no se identifican efectos significativos sobre los atributos que otorgan valor o la calidad visual del paisaje, toda vez que estos representan un recurso constante, abundante y sin mayores singularidades.



	Considerando la escala de los elementos que componen el paisaje en el entorno del Proyecto (pampa amplia, relieve suavemente ondulado y baja presencia de elementos escénicos singulares), se concluye que, aun con la incorporación de las obras del PFV Ramaditas, “el Proyecto no afectará el valor paisajístico del área”. Las obras se concentran en un predio ya intervenido para instalaciones de faena y se perciben principalmente desde rutas vehiculares de baja frecuencia de tránsito, por lo que el cambio en la calidad visual se restringe a un sector acotado del paisaje y no alcanza la magnitud necesaria para configurar un efecto adverso significativo en términos del artículo 11.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Derivado del levantamiento de 16 puntos de observación (PO) en el área del proyecto, se realizó el cálculo de las cuencas visuales, cuyas características básicas dieron por resultado que las cuencas son en su totalidad de tamaño grande, es decir todas poseen una profundidad de campo superior a 1 km. En cuanto a la forma de las cuencas, estas resultaron por lo general circulares y en algunos casos irregulares, indicando un alcance visual que supera los 3.500 m. La compacidad se determinó mayoritariamente media debido a la proporción de zonas ocultas. Por último, el tipo de vistas resultaron panorámicas, ya que es posible tener acceso visual en todas las direcciones. A partir del análisis de intervisibilidad y la definición del área de influencia, se delimitaron 2 unidades de paisaje; UP1 Riada holocénica con depósito de material sobre pampa desértica y UP2 Grava superficial sobre pampa desértica. Ambas unidades obtuvieron una calidad visual baja luego del análisis de los distintos atributos que conforma el Valor Paisajístico. Para la fase de construcción y cierre, el titular propone un conjunto de medidas específicas de control de emisiones de polvo, que son relevantes no solo para calidad del aire sino también para evitar efectos visuales (plumas de polvo, reducción de nitidez escénica, etc.). En particular, se compromete la implementación de: • Humectación sistemática de caminos de acceso y caminos internos, mediante camiones aljibe y procedimientos específicos para el control de polvo en las vías internas del proyecto.



	• Aplicación de supresor de polvo tipo Dust Control (bischofita) o similar tanto en los caminos de acceso como en los caminos internos de circulación, de acuerdo con el Inventario de Emisiones actualizado, optimizando el uso del recurso hídrico. • Definición de cantidad y frecuencia de aplicación de agua y/o supresor de polvo, ajustadas a las condiciones locales, con el objeto de mantener las superficies en condiciones regulares y evitar levantamiento de polvo. • La aplicación de supresor de polvo tipo Dust Control (bischofita) o similar en caminos internos, frentes de trabajo y zonas de tránsito de maquinaria, junto con la instalación de biombos de malla tipo Raschel como barreras físicas de contención de polvo, ubicados en zonas de movimiento de material, acopios y otras áreas con potencial generación de polvo. • Trabajos en horarios de mínimas de viento y registro de estación meteorológica Estas medidas están orientadas a reducir las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, y a disminuir los impactos visuales y la percepción de polvo en suspensión hacia el entorno, evitando que se generen penachos visibles que puedan degradar la percepción del paisaje o la experiencia de visitantes en el área de influencia. Las medidas de control de polvo comprometidas antes detalladas actúan también como mecanismo de contención y prevención, frente a escenarios de vientos moderados a intensos, limitando la remoción y transporte de material suelto en superficies de tránsito y zonas de acopio. En términos del artículo 11, ello implica que incluso bajo condiciones de viento más exigentes, la combinación entre: un riesgo natural eólico caracterizado como bajo, y medidas operacionales de control de polvo, controlan de una manera preventiva la generación de columnas o nubes de polvo de magnitud tal que alteren de forma apreciable el paisaje, la visibilidad o la experiencia visual de potenciales visitantes dentro del área de influencia turística definida.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A partir de los resultados obtenidos en la caracterización ambiental del componente Paisaje, se determinó que las principales obras del proyecto correspondientes a paneles fotovoltaicos y línea de transmisión no serán visibles desde rutas públicas. Respecto al camino de acceso hacia el proyecto, este corresponde a una servidumbre ubicada en Ruta A-75 a 13,33 km desde Ruta 5 en dirección nororiente, y tiene una extensión de 29,14 km de extensión hasta el Camino hacia Quebrada Blanca. En este sentido, desde Ruta A-75 sólo será accesible visualmente el camino de servidumbre, por el cual debieran transitar sólo vehículos y maquinaria asociada al proyecto y no se identifican



	efectos significativos sobre los atributos que otorgan valor o la calidad visual del paisaje, toda vez que estos representan un recurso constante, abundante y sin mayores singularidades
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Respecto al proyecto, el AI visual, utilizada como base para delimitar el AI de Valor Turístico, presenta un alcance visual máximo de 3.500 m (SEA, 2019) generando una superposición de 1,2 km entre la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal y el área de influencia. Desde esta perspectiva cabe mencionar que la obra del proyecto más cercana corresponde a un camino de servidumbre proyectado ubicado fuera de los límites del área protegida por entre 390 m y 1.100 m, por lo que el AI y la Reserva Nacional sólo se relacionan de forma visual, en caso de considerar la distancia máxima en la que un observador deja de percibir nítidamente un objeto determinado. Por este motivo, se descarta que el desarrollo del proyecto pueda afectar el desplazamiento de turistas hacia una zona con Valor Turístico o bien afectar el entorno visual que eventualmente sustenta actividades turísticas. De acuerdo con lo anterior, se determinó que el área de influencia posee un Valor Turístico Bajo, ya que no reúne las condiciones que permiten la atracción de visitantes y turistas a través de atributos como el valor paisajístico, cultural o patrimonial y no se identifica atracción de visitantes o turistas hacia el área de influencia, ya que corresponde a un territorio de uso industrial, con faenas mineras e infraestructura complementaria a esta actividad.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Recolección y Rescate de hallazgos Arqueológicos
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del Proyecto se registran 10 hallazgos arqueológicos aislados de cronología prehispánica e histórica (HA-RAM01 a HA-RAM10), correspondientes principalmente a fragmentos líticos, latas de conserva, botellas y fragmentos de vidrio, y una estructura lítica de pequeña extensión (HA-RAM07). No se identifican sitios arqueológicos con expresión areal ni Monumentos Nacionales con declaratoria al interior del área del Proyecto, de acuerdo con la caracterización arqueológica presentada en la DIA, en el Anexo Ciudadano de la Adenda y en los antecedentes del PAS 132.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:

a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.

Las actividades de terreno permitieron realizar la inspección visual del 100% del polígono correspondiente al Parque Fotovoltaico, caminos de acceso, caminos de mantenimiento, LTE y Subestaciones eléctricas a través del recorrido pedestre de transectos paralelos y separados por 50 m.

Se registran 10 hallazgos aislados multicomponente en el área a intervenir, de los cuales 2 están en el camino de acceso y 8 en el polígono de paneles.

Se implementarán cercados de protección (malla faenera y fierro estriado de 1,2 m de altura) e instalación de señaléticas (tamaño doble carta y termolaminado) de resguardo alrededor de todos los hallazgos y sitios arqueológicos, los que deben contar con un rango de amortiguación de 10 metros de radio adicional para los hallazgos aislados. Las labores de cercado serán supervisadas por un arqueólogo, quien además debe realizar una inducción de patrimonio y arqueología al equipo de trabajo involucrado.

Finalmente, dado que se registraron sólo hallazgos aislados y no sitios arqueológicos, se concluye que el Proyecto en el desarrollo de sus partes, obras y acciones, siguiendo las medidas descritas en el párrafo anterior, no generan impactos significativos sobre este componente.

Adicionalmente, el PAS 132 actualizado individualiza cada hallazgo (HA-RAM01 a HA-RAM10), indicando su tipología, cronología, distancia a la obra más cercana y la medida de manejo específica, estableciendo para todos ellos la combinación de señalización, cercado temporal y posterior rescate arqueológico.

Respecto de la estructura lítica (HA-RAM07) y un conjunto de fragmentos de vidrio de baja integridad (HA-RAM10), el titular deberá ajustar las medidas para los dos hallazgos antes nombrados e incluidos en el PAS 132, de acuerdo a lo indicado en la condición 12.3 del presente ICE.

La recolección superficial como medida de rescate se ejecutará antes del inicio de las obras y después de obtenida la RCA favorable, debiendo el/la arqueólogo/a responsable tramitar ante el CMN el “Formulario de Solicitud Arqueológica”, detallando plan de trabajo, metodología y distribución de unidades de muestreo, conforme al art. 7 del Reglamento de la Ley N° 17.288 (D.S. N° 484).

La señalización y cercado temporal aplica a todos los hallazgos, mediante una barrera provisoria compuesta por postes de fierro estriado de 1,20 m de alto, empotrados a 40 cm bajo nivel de



	suelo, más malla faenera, generando un buffer de 10 m en torno a cada elemento patrimonial, complementado con señalética visible que indica su condición de bienes protegidos por la Ley N° 17.288 y prohíbe su intervención. Estas labores son diseñadas y supervisadas por un especialista en arqueología, quien además realiza charlas de inducción al personal de obra. En fase de construcción se implementará un monitoreo arqueológico permanente, a cargo de arqueólogo/a(s) o licenciados en arqueología, en todos los frentes de excavación y actividades que impliquen remoción de suelo y excavación sub-superficial. En caso de hallazgos no previstos, se paralizarán las obras en el sector y se actuará conforme a los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 y al D.S. N° 484, informando de inmediato al CMN para que defina los procedimientos a seguir (ver Adenda y Compromisos Ambientales Voluntarios de charla y monitoreo arqueológico). Considerando que (i) no existen Monumentos Nacionales con declaratoria en el área de influencia, (ii) los elementos identificados corresponden solo a hallazgos aislados de limitada extensión superficial y (iii) se implementa un programa formal de rescate, cercado y monitoreo arqueológico aprobado a través del PAS 132, se concluye que el Proyecto no remueve, destruye ni modifica en forma permanente Monumentos Nacionales según la Ley N° 17.288, descartándose la generación de un impacto significativo sobre este literal.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	De acuerdo a lo evidenciado en la caracterización ambiental del componente (Ver Anexo 2-1 de la DIA), las actividades de terreno en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia de elementos arqueológicos aislados protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del Proyecto. En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala la ausencia de éstos en el área de influencia del Proyecto De acuerdo a los antecedentes presentados, en el entorno regional, los principales sitios arqueológicos relevantes (p. ej., Geoglifos de Pintados, Aldea Caserones, Aldea Ramaditas, contextos funerarios de Tarapacá, Geoglifos de Tamentica, entre otros) se ubican fuera del área del Proyecto. Por lo tanto, las partes, obras y acciones del PFV Ramaditas no se emplazan sobre construcciones o sitios patrimoniales con expresión areal ni sobre Monumentos Arqueológicos reconocidos. En el área del Proyecto sólo se identifican hallazgos aislados de pequeño tamaño (fragmentos líticos, latas, botellas y fragmentos de vidrio, más una estructura lítica de 2 m x 1 m), todos ellos



	protegidos por la Ley N° 17.288, para los cuales se ha definido rescate arqueológico, señalización, cercado y depósito en una institución museográfica (Museo Regional de Iquique), de acuerdo con los procedimientos técnicos de clasificación, conservación en terreno y laboratorio, embalaje definitivo y traslado establecidos en el PAS 132.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Si bien en la región existen comunidades indígenas y prácticas tradicionales (como la trashumancia ganadera), el Proyecto no se emplaza sobre lugares identificados como espacios rituales, sitios ceremoniales, cementerios u otros ámbitos donde se desarrollen manifestaciones habituales de la cultura o folclore de pueblos indígenas o comunidades locales. Estos sitios se ubican fuera del área de implantación de las obras (ver “línea base antropológica” y Anexo Ciudadado de la Adenda). Adicionalmente, el Titular ha incorporado compromisos ambientales voluntarios de coordinación de tránsito con comunidades y de comunicación permanente, orientados a evitar interferencias con la trashumancia ganadera y otras actividades cotidianas de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), lo que contribuye indirectamente a resguardar la integridad de sus prácticas culturales vinculadas al uso del territorio. Finalmente, el protocolo de hallazgos arqueológicos y paleontológicos no previstos, que contempla paralización inmediata de obras, notificación al CMN y aplicación de medidas de protección definidas por dicho organismo, asegura que, si durante la ejecución se identificaran lugares con manifestaciones culturales no detectados en la línea de base, estos serían resguardados conforme a la normativa vigente, evitando su afectación.

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

En el presente proceso de evaluación no se consultaron ni evaluaron otras consideraciones metodológicas o criterios relevantes dada las características del proyecto.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Medidas de Prevención de Contingencias y Emergencias Adoptadas para los Riesgos Naturales

8.1.1. Riesgo de Sismo



Riesgo de Sismo, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o Contingencia	Eventos sísmicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Riesgo sísmico: un sismo puede afectar a la totalidad de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El tipo de estructuras y emplazamiento de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. - Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos y Comités Paritarios respectivos. - A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción que incluye un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. - Se mantendrá en lugares visibles y definidos información de números de emergencia y señalización de vías de evacuación con sus respectivos planos. - La orden de evacuación será dada, una vez cese el fenómeno natural. Si hay pruebas o sospechas de daño estructural, las áreas evacuadas deben permanecer vacías hasta verificar el nivel de riesgo, por parte de los ingenieros o encargados del proyecto. - Permiso de edificación y recepción de obras de la municipalidad.
Forma de control y seguimiento	- Permisos de edificación y recepción de obras, simulacros, Procedimientos y Charlas de Seguridad.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de un temblor o terremoto las personas deben: - Ante el aviso de evacuación del recinto siga las instrucciones de los líderes de su área y diríjase a la zona de seguridad preestablecida, según Procedimiento General de Evacuación. - Mantenga la calma, no corra y siga instrucciones de su líder de evacuación. - Desconectar o apagar artefactos eléctricos encendidos, herramientas u otros. - Si ya está en el exterior aléjese de muros, postes de alumbrado eléctrico, árboles altos, objetos que puedan caer, ventanales. - No usar elementos incandescentes o llama viva para iluminar (posibles fugas).



Riesgo de Sismo, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	- Estando en la zona de seguridad, espere ordenadamente a que se realice el conteo de personas y que, normalizada la situación, se autorice al reingreso a los lugares de trabajo. - Si han ocurrido derrumbes y hay personas lesionadas, pida la presencia de personas que puedan prestar primeros auxilios para que sean trasladadas para obtener atención médica. - Si se encuentra en altura, se recomienda mantener la calma y mantenerse en el lugar, ya que, podría ser más riesgoso al bajar por la escala. - Usted puede sobrevivir en un espacio pequeño, cerca de cualquier objeto grande y firme, que puede ser aplastado, pero puede quedar un espacio vacío a ambos lados del mismo triángulo de vida.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.1.2. Riesgo de Remoción en Masa

Riesgo de remoción en masa, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o Contingencia	Remoción en masa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Para Aluvión o flujo de detritos: Se realizarán Capacitaciones a los trabajadores sobre procedimientos y/o protocolos de seguridad frente a aluviones o flujos de detritos y el uso de zonas de seguridad, y de la importancia de mantenerlas disponibles, guiándose por el Proceso de evacuación comunal de remoción en masa de la ONEMI. En caso de inestabilidad meteorológica, todo el personal deberá resguardarse en zonas seguras. De todos modos, ante inundaciones (por aluvión) se realizarán las siguientes medidas concretas: - El personal al momento de detectar el pronóstico meteorológico o la alerta de acuerdo con el sistema de alertas (rojo -amarillo -verde), debe informar inmediatamente al Jefe del área. - El Jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento. - Disponer a los trabajadores en zonas seguras. - Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados.



Riesgo de remoción en masa, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá registro en las oficinas del Proyecto de las capacitaciones de procedimientos y/o protocolos de seguridad ante condiciones meteorológicas adversas que desencadenan este tipo de riesgo o fase posterior a un sismo, haciendo hincapié en riesgos de detritos y aluviones.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del Proyecto. - Ante un eventual riesgo de remoción en masa, el personal dará aviso inmediatamente al Jefe de Emergencias quien informará a los coordinadores de área y encargados de prevención de riesgos. - Se activará el Plan de Comunicaciones establecido en el Plan de Emergencias. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Se obtendrá información sobre el estado de las obras de control aluvional u otras obras de mitigación a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones meteorológicas se normalicen y no se presenten riesgos. - Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se intentará priorizar el uso de carreteras principales. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede "atrapado" por el agua en la carretera, se recomienda apagar las luces y abandonarlos, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo. Las acciones o medidas concretas corresponden a: - El personal al momento de detectar la emergencia debe informar inmediatamente al jefe del área. - El jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento y dará aviso de inmediato a carabineros y unidades de rescate. - El personal será evacuado a zonas seguras, a la espera de rescate. - Una vez finalizada la emergencia se analizará la situación e instalaciones a fin de regresar a obra de manera segura
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Todo evento será registrado y una vez concluidas las acciones de emergencia, se entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente Tarapacá, indicando lo siguiente: - Antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). - Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia. - Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.



8.1.3. Riesgo por Condiciones Climáticas Adversas

Riesgo por condiciones climáticas adversas, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgo por condiciones climáticas adversas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Un evento climático puede afectar a la totalidad de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. - No se trabajará durante condiciones de mal tiempo sean viento y lluvia. - Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. - Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos climáticos durante estas Fases, excepto aquellas que establece la Ley. - Permiso de edificación y recepción de obras de la municipalidad.
Forma de control y seguimiento	Procedimientos y Charlas de Seguridad, Normativa Vigente, boletín informativo de SENAPRED.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El Supervisor a cargo, en conjunto con el Prevencionista de Riesgos de la obra, deben evaluar la situación de los caminos a utilizar en el transporte de material, zonas a ejecutar las actividades, trabajo en altura, accesos, equipos de trabajo, entre otras condiciones. - Detención total del uso de herramientas eléctricas en caso de exponerse a la intemperie con exposición a lluvia, nieve, u otra situación adversa. - En caso de presentarse vientos excesivos sobre los 50km/h, queda prohibido el izaje de materiales, ya sea, mediante grúas auxiliares o equipos manuales. - Con actividad eléctrica visible en la cercanía (aprox. 5Km.), evacuación programada de personal y equipos. Cubrir todos los tableros eléctricos que se encuentren en intemperie. Evacuar a todo el personal que se encuentre trabajando en andamios, plataformas, techumbres o montaje, etc. Paralizar faenas de Soldaduras y/o cortes a la intemperie. - Mejorando las condiciones climáticas el Prevencionista con el Supervisor debe evaluar el área de trabajo y autorizar su reanudación. Normalizar actividades en forma programada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.



8.1.4. Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos.

Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baterías BESS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo derivado de condiciones climáticas extraordinarias, asociadas a fenómenos naturales como eventos meteorológicos severos, corresponde a factores externos al desarrollo habitual del Proyecto. Sin embargo, estos eventos pueden generar impactos como derrames, caída de materiales, atrapamientos, bloqueo de caminos o cauces, entre otros, con consecuencias potenciales para los trabajadores, los recursos naturales y la infraestructura de Proyecto. Para reducir estos riesgos durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas preventivas: - Las instalaciones del proyecto deberán ser diseñadas y construidas conforme a normas de resistencia estructural, según estándares nacionales e internacionales. - Se impartirá capacitación a trabajadores y contratistas respecto a los procedimientos a seguir en caso de condiciones climáticas adversas. - Se implementarán protocolos de acción interna ante situaciones de emergencia. - Se realizará una lista de verificación en terreno para la instalación de baterías, que incluirá: - o Evaluación de la carga de viento en los sectores de montaje. - o Revisión del riesgo de acumulación de nieve o hielo. - o Confirmación de que no haya contacto entre metales distintos en los marcos o soportes del sistema. - o Verificación de que las perforaciones en techumbres estén correctamente selladas y protegidas contra la intemperie.
Forma de control y seguimiento	- Documentación de las inspecciones y controles realizados a las estructuras de soporte de las instalaciones. - Registro de las capacitaciones impartidas a trabajadores y contratistas.



Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos.	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra un accidente asociado a condiciones climáticas adversas, se adoptarán las siguientes medidas, según corresponda: - Se establecerá contacto con los servicios de emergencia pertinentes, tales como Bomberos, Carabineros u otros, si la situación lo requiere. - Se asegurará el área del incidente, implementando desvíos de vehículos e instalando señalización como conos de seguridad. - Se mantendrá despejado el sitio del accidente para permitir el adecuado acceso y operación de Ambulancias, Bomberos o Carabineros, de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se emitirá un “Informe Preliminar” por escrito en un plazo no superior a 48 horas, el cual será remitido a los organismos competentes. Este informe deberá incluir, al menos, la causa que originó la emergencia, su duración y las medidas adoptadas para su control.

8.2. Medidas de Prevención de Contingencias y Emergencias Adoptadas para los Riesgos Antrópicos

8.2.1. Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas

Riesgo de derrame de sustancias peligrosas, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgos de derrame de sustancias peligrosas (transporte, manipulación y almacenamiento).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto donde haya manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. - El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. - El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. - Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). - El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Datos de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros



Riesgo de derrame de sustancias peligrosas, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. - Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. - Capacitar a los trabajadores respecto a la prevención y control de derrames. - Habilitar bodegas para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que cuenten con piso impermeable y un pretil para la contención de derrames. - Almacenar sustancias peligrosas en su envase original o adecuado para este fin y mantener con su tapa cerrada. - Disponer de elementos para contener potenciales derrames (Ej. arena/paños absorbentes/ polietileno, pala, buzo desechable, guantes, contenedor para material contaminado). - Chequear condición operativa de equipos y maquinarias en forma previa a su uso, verificando que no presenten derrames y/o fugas de ningún tipo. - Disponer los equipos fijos que para su funcionamiento utilicen hidrocarburos (ej. grupos electrógenos, compresores, bombas u otros) sobre sistemas de contención de derrame. - Se fabricarán pretiles que contengan el líquido ante un posible derrame. - Cada vehículo deberá transportar un kit antiderrame en caso de generarse un evento al momento de trasvasiar combustible o sustancia peligrosa. - Se mantendrá en un lugar asignado dentro del área de almacenamiento de sustancias peligrosas un kit con elementos de protección personal adecuados para manipular o ingresar al área. - En caso de ser necesario se dispondrá de una ducha de emergencia en el área para el personal que manipule sustancias peligrosas. - No se podrá manipular el producto sin haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. - Mantener los cierres de seguridad originales, estos deben permanecer bien cerrados, hay que evitar en todo momento que los productos puedan derramarse. - Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se



Riesgo de derrame de sustancias peligrosas, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales. - En general, el operador de la instalación antes de suministrar combustible al vehículo o maquinaria deberá verificar la ausencia de fuentes de ignición (motor detenido, cigarrillos apagados, contactos eléctricos cortados). - Conforme al DS N° 379/86 del Ministerio de Economía, que regula el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo destinado a consumo propio, se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), siempre que éstos tengan una capacidad superior a 1,1 m3, en caso contrario, no será necesario su inscripción en dicho registro.
Forma de control y seguimiento	Procedimientos y Charlas de Seguridad, Copias de las Autoridades Sanitarias para cada etapa, ya sea, retiro y disposición final de estos residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia. Este debe avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. - Se debe cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el material combustible derramado. - El o los operadores con los medios apropiados y usando los EPP adecuados (casco, guantes, botas, lentes, etc.) deberán tratar de controlar el derrame, mientras reciben el apoyo. - Bloquear la alimentación del derrame. - Confinar el producto derramado e impedir que escurra y se propague. Hacer barreras de contención (diques) para evitar extensión del derrame y que este contamine cursos de agua. - Si el derrame ocurre sobre una superficie permeable será necesario cavar alrededor de éste comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar a una distancia mínima de 20 cm. del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, lo que se realiza hasta rodear completamente el derrame. - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo. - Una vez que se ha controlado el derrame, se procederá a la limpieza de la zona contaminada y descontaminación de los equipos y del personal.



Riesgo de derrame de sustancias peligrosas, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	- En caso de ser necesario, esparcir en áreas contaminadas producto biodegradable y recuperar en tambores de acero. Almacenar en Sitio de Residuos Peligros y gestionar su disposición final con empresas autorizadas. Verificar que todos los recipientes usados para contener el derrame sean debidamente etiquetados y reponer todo el equipo de emergencia empleado - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgos y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.2.2. Riesgo de Accidente de Tránsito

Riesgo de accidentes de tránsito, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acción de transporte de insumos, personal, y residuos asociados a las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados, sean equipos livianos o pesados, deberán estar en posesión de la respectiva Licencia de Conducir vigente en el momento que los operan. El Supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el Trabajador la obligación de mostrarla. - Los trabajadores tendrán que cumplir con el examen psicosenotécnico al momento de conducir un vehículo para evitar alguna condición física o psíquica deficiente. - El vehículo que se conduzca deberá cumplir con las mantenciones preventivas requeridas según la marca y en cumplimiento al respectivo kilometraje. - El trabajador no podrá conducir un vehículo sin revisión técnica de reglamento, de homologación o de emisión de contaminantes vigentes o infringiendo las normas en materia de emisiones. - El trabajador no podrá conducir haciendo uso de un teléfono celular u otro aparato de telecomunicaciones. - Esta estrictamente prohibido la conducción bajo la influencia del alcohol, en estado de ebriedad o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - El trabajador deberá respetar velocidades mínimas y máximas y todas las normativas en base al tránsito terrestre.



Riesgo de accidentes de tránsito, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	- Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados del Proyecto no podrán transportar en ellos a personas ajenas a ésta, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del Supervisor respectivo para hacerlo. - Adicionalmente los vehículos contarán con el siguiente equipamiento: Cinturón de seguridad para todos los ocupantes, apoyacabezas, botiquín, chalecos reflectantes, vidrios de seguridad en parabrisas, triángulos de emergencia, airbag, sistema de protección al ocupante como con carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable, sistema de protección ante impacto lateral, extintor, GPS, entre otros. - Todos los vehículos propios del proyecto, así como de terceros contratistas (buses, camionetas, camiones, etc.) y equipos en general, que participen en cualquiera de las etapas del Proyecto (empresa titular y contratistas), deberán incorporar en todo momento señalética que identifique al Titular y al Proyecto de manera visible, durante sus traslados o movimientos tanto por rutas públicas y/o caminos del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Procedimientos y Charlas de Seguridad. - Registro de licencias de conducir. - Registro y control de equipamiento en vehículos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los accidentados adentro. - Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente. Estabilizar y extraer a los accidentados en presencia de personal médico. - El accidentado será trasladado hasta el centro asistencial más cercano, en atención a la gravedad de la lesión. - Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar los caminos en el más breve plazo. - Verificar que existe extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. - Usar EPP adecuados para la tarea. - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se debe dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.

8.2.3. Riesgo de Incendios



Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio, incendios forestales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Posibilidad de que se produzca un incendio producto de fallas en el sistema eléctrico en instalaciones del proyecto (interno).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores. - Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego. - Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia. - Se contará con extintores instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculos. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los Artículos N° 44 y siguientes del Decreto Supremo N° 594/99. - Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. - Se implementará señaléticas e información de prohibido fumar y números de emergencia. - Limpieza colindante con sectores agrícolas existentes. - Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. - El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal. Si bien el riesgo de incendios en general es bajo, debido a que el combustible vegetal es más bien escaso, se adoptarán medidas de prevención y combate para reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia de un siniestro al momento de la intervención de vegetación. - Prohibición del uso de fuego al interior de las faenas. - Capacitación anual del personal con el fin de crear conciencia en los trabajadores sobre el daño ambiental ocasionado por los incendios y de ese modo, incentivar a mejorar sus prácticas laborales. - Generar y difundir la importancia de la flora nativa, la información acerca de sus usos actuales y potenciales, a través de letreros u otro medio visual en terreno. - La vegetación extraída debe quedar ordenada y fuera del alcance de fuentes de ignición, silvicultura preventiva. - Manejo de Residuos sólidos domiciliarios, implementación de contenedores para depositar residuos domiciliarios, ya sea papel, vidrio, plástico, aluminio, fierro entre otros materiales,



Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	los cuales pueden ser aprovechados bajo el concepto de reciclaje
Forma de control y seguimiento	Procedimientos y Charlas de Seguridad, simulacros, inspecciones a bodegas y equipos de extinción, entrega de EPP.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Es de vital importancia, que, ante una situación de emergencia de incendio, se dé AVISO INMEDIATO. Ante la ocurrencia de un incendio, se actuará de la siguiente manera: - Aquella persona que detecte un principio de incendio debe dar aviso inmediato. - Alertar a sus compañeros para que evacuen el lugar, y quienes se sientan preparados, prestar apoyo. - Mientras se informan los hechos, el trabajador previamente capacitado deberá manipular el extintor de la siguiente forma: • Identificará la clase de fuego del que se trata. • Descargar el extintor sobre la llama del fuego, con el viento a favor y en forma de abanico, terminando en la base del fuego, mientras llega apoyo. • Mantener los equipos y sistemas contra incendios permanentemente operativos, señalizados y libres de obstáculos. - En caso de que los medios de extinción de la planta sean insuficientes, el coordinador general solicitará el apoyo externo llamando a los números de emergencias. - En el caso que se solicite evacuar el lugar por instrucción de los encargados de la planta donde se estén ejecutando los trabajos, esta se realizará de la siguiente manera: • El líder tendrá como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, según Procedimiento General de Evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo. • Salga sólo con lo indispensable, no regrese por ningún motivo. • Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, deberán cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera más tolerable (avance agachado). • Deberá cortar el suministro de electricidad hacia los sectores afectados. • Esperar orden de retorno al lugar de trabajo. - Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a



Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.2.4. Riesgo por Falla Estructural del Sistema Manejo de Aguas Servidas por PTAS

Riesgo por Falla Estructural del Sistema Manejo de Aguas Servidas por PTAS, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Falla Estructural del Sistema Manejo de Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Para la fase de construcción y cierre la medida se encuentra asociada a cuatro (4) PTAS temporales, y para la fase de operación dos (2) PTAS permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El encargado realizará una inspección de aquellos componentes y equipos que pueden ser potenciales generadores de olores, para proceder a reparar o corregir la falla. • Se tomarán acciones preventivas como el mantenimiento, hermetización, retiro oportuno de lodos, monitoreo, etc. • El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de la faena darán cumplimiento a las especificaciones técnicas para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena e internacional. • En cada mantención se verificará que todos los equipos y estanques estarán debidamente hermetizados, con el fin de evitar olores molestos. • En caso de detectarse cualquier anomalía en el correcto funcionamiento de las plantas de tratamiento o cámara, se deberá dar aviso inmediato al encargado o supervisor presente en la faena. • En caso de detectar generación de olores molestos en el estanque de ecualización, para su control se mantendrá el estanque cerrado y se aplicarán acciones correctivas inmediatas, tales como; neutralizantes y se mantendrá el estanque cerrado durante el horario punta. • Los lodos serán retirados para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. • La planta de elevación de aguas servidas consta de bombas de impulsión que permiten enviar el agua a la planta de tratamiento y transportar el agua entre las distintas etapas de tratamiento. • Se mantendrán bombas al menos en duplicado para que así la planta pueda operar en caso de que falle una bomba cualquiera. • El almacenamiento de aguas no tratadas en el estanque de acumulación de la planta se realizará sólo como medida de contingencia en caso de falla de la PTAS por lo que se considera un hecho aislado y no una práctica habitual.



Riesgo por Falla Estructural del Sistema Manejo de Aguas Servidas por PTAS, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	Se contará con extintores manuales en zonas definidas y debidamente señalizadas.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán auditorías internas de verificación de cumplimiento. - Se mantendrá la copia del Permiso Ambiental Sectorial 138 que apruebe el uso de las PTAS para el manejo de las aguas servidas del Proyecto. - Se mantendrá copia la Aprobación Sectorial del PAS 138 otorgado por la SEREMI respectiva ante eventuales fiscalizaciones. - Se mantendrán los registros de las mantenciones de los sistemas. Asimismo, y ante la existencia de eventuales fallas, se mantendrán los registros de las reparaciones realizadas, entre estas; recambio de cámaras, estanques de bombeo etc.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El personal que detecte la generación de malos olores deberá avisar a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. - Si los olores trascienden al exterior se procederá con el reforzamiento de medidas. - Si la falla de la planta impide el tratamiento regular de las aguas servidas, se contratará la instalación y mantención de baños químicos, por el período que dure la contingencia. - Se informará al Supervisor Directo (SD) del accidente, o en su defecto al Asesor en Seguridad y Salud Ocupacional (ASSO) por parte del prestador de servicios. - El SD deberá informar al Jefe de Terreno además del ASSO. - Se dimensionará la emergencia y se clasificará el evento en leve, serio y/o grave. - Se activará el Plan de Comunicaciones informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - Si el accidente es de gravedad e implica reanimación o muertos se informará a la Seremi de Salud Respectiva. - Se informará a la Oficina Técnica de Obras sobre la ocurrencia del accidente y lugar de ubicación de este. - Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona de accidente. - Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Se emitirá un informe antes de las 24 horas de sucedido el accidente, el cual será enviado a la ITO y al representante del Titular. - Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos. - Se deberá realizar una investigación del accidente por parte del Asesor en Seguridad y Salud Ocupacional, el Comité Paritario y el jefe de terreno.



Riesgo por Falla Estructural del Sistema Manejo de Aguas Servidas por PTAS, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de emergencia se comunicará inmediatamente a la SMA mediante un llamado telefónico y correo electrónico, según corresponda.

8.2.5. Riesgo de Atropello de Fauna por Tránsito de Vehículos

Riesgo de atropello de fauna por tránsito de vehículos, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Atropello de Fauna por Tránsito de Vehículos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso al Proyecto, Línea eléctrica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Durante las actividades del Proyecto, vehículos de transporte de material y personal utilizarán caminos existentes y caminos nuevos especialmente habilitados para dar acceso al parque. En este contexto, la actividad de transporte involucra el riesgo de atropello de animales silvestres. - Realizar la perturbación controlada de los ejemplares de especies amenazadas y de baja movilidad, antes de la ejecución del proyecto. - Es posible entonces identificar este riesgo de atropello de animales durante la fase de construcción del Proyecto, que es la que requiere un mayor control de la velocidad. - Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto a 30 km/h. - Instalación de letreros, que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.
Forma de control y seguimiento	Procedimientos y charlas de seguridad; registro de accidentes disponible en las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez controlada la situación, se informará a las autoridades pertinentes, en caso de requerir se trasladará para la revisión de un veterinario. - En el caso de fauna silvestre, se realizará el traslado al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre registrado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). - Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. - En caso de ser necesario primeros auxilios y/o maniobras profesionales, se dispondrá de equipamiento y de un médico veterinario competente para realizar la labor.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios (si corresponde), se dará aviso dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia del Medio



Riesgo de atropello de fauna por tránsito de vehículos, fases de Construcción, Operación y Cierre	
activación del Plan de Emergencia	Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción correspondiente mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda. Una vez al año se reportará el registro de accidentes a la SMA. Cualquier incidente con fauna silvestre que requiera de rescate, traslado y rehabilitación en un centro autorizado, debe ser coordinado previamente con el SAG y será de completo costo del titular del proyecto. Se tendrá un registro de toda labor realizada en cuanto a los incidentes de fauna silvestre en las oficinas del Proyecto para fiscalización del SAG de Tarapacá.

8.2.6. Riesgo de caída de materiales o accidentes durante actividades de movimientos de Tierra

Riesgo de caída de materiales o accidentes durante actividades de movimientos de tierra	
Riesgo o Contingencia	Caída de materiales o accidentes, asociados a las actividades propias de construcción en actividades de nivelación de caminos, excavación, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto e Instalaciones de faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con el manual de operación - En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. - El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico y avisará a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Se dimensionará la emergencia. - Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. - Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.2.7. Riesgo de accidentes durante el uso de Equipos y Maquinaria Pesada

Riesgo de accidentes durante el uso de equipos y maquinaria pesada	
Riesgo o Contingencia	Accidentes durante el uso de equipos y maquinaria pesada en las obras temporales y permanentes del proyecto en la fase de construcción,



Riesgo de accidentes durante el uso de equipos y maquinaria pesada	
	operación y cierre. Los equipos y maquinarias considerados son: camiones, retroexcavadora, motoniveladora, hincadora, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faena y obras donde se requiera de personal.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Se informará al experto en prevención y jefe de terreno del accidente Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se solicitará asistencia al área de rescate de la mutualidad correspondiente para trasladar al o los lesionados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se debe dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.

8.2.8. Riesgo de de afectación a bienes patrimoniales

Riesgo de afectación a bienes patrimoniales, Fase de Construcción	
Riesgo o contingencia	Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de movimiento de tierra, escarpe, y excavaciones asociadas a la fase de construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El Proyecto considera la realización de charlas de inducción para todo el personal en obra, además de charlas de capacitación permanente. En ellas, se difundirán los hallazgos arqueológicos registrados en el área, señalándose las principales características de cada uno. - Estas actividades se realizarán para prevenir la alteración de sitios con interés patrimonial. Sin perjuicio de lo anterior, se considera realizar un seguimiento de los elementos arqueológicos y del estado de los cercos y señaléticas de los sitios de interés.
Forma de control y seguimiento	- Procedimientos y Charlas de Seguridad. - Informe del monitoreo al finalizar la fase de construcción. - Informes de hallazgos, en caso de tener.



Riesgo de afectación a bienes patrimoniales, Fase de Construcción	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, en su artículo 26. - Se paralizarán inmediatamente los trabajos en el sector del hallazgo. - Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador de la Provincia, quien oficiará a Carabineros para su vigilancia. - En caso de que el Consejo de Monumentos Nacionales resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico y/o paleontológico. - Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.2.9. Riesgo por Desmontaje de Equipos

Riesgo por desmontaje de equipos	
Riesgo o Contingencia	Este riesgo se encuentra presente exclusivamente en las actividades de desmontajes de los paneles en la fase de cierre del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faena y obras donde se requiera de personal.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se informará al jefe de terreno del accidente. - El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el desmontaje. - Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. - La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Se informará al experto en prevención jefe de terreno del accidente. - Se dimensionará la emergencia y se delimitará toda el área con barreras duras, conos y personas que impidan el ingreso de terceros. - Se clasificará el evento accidente (grave y hay lesiones a las personas).



Riesgo por desmontaje de equipos	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se debe dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.

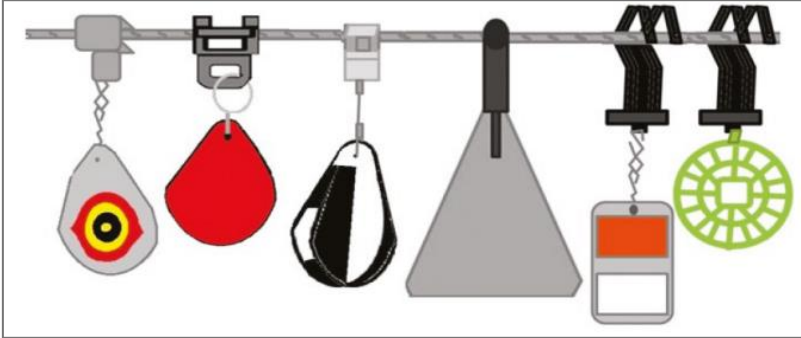
8.2.10. Riesgo de Afloramiento de Aguas

Riesgo de afloramiento de aguas, fase de Construcción	
Riesgo o contingencia	Riesgo de afloramiento de aguas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Posibilidad de que se produzca afloramiento de aguas en el sector de hincado de paneles solares.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará al personal para poder actuar ante eventuales situaciones de afloramiento de aguas. Se colocarán croquis con vías de evacuación y zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de eventos y medidas de control aplicadas en cada caso.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La forma de actuar ante una posible situación de afloramiento de aguas es de la siguiente manera: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.



Riesgo de afloramiento de aguas, fase de Construcción	
	v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo inferior a las 24 horas, mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

8.2.11. Riesgo por Colisión de avifauna con los conductores de la línea eléctrica

Riesgo por colisión de avifauna con los conductores de la línea eléctrica.	
Riesgo o contingencia	Riesgo por colisión de avifauna con los conductores de la línea eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Alta Tensión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará al personal sobre aspectos de avifauna y cómo evitar su afectación. - Se minimizará la carga lumínica acorde al D.S. N°1/23 MMA que establece la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, en todas sus fases. - Se instalarán disuasores de vuelo desde la construcción y energización de la LAT del Proyecto, específicamente cada 20 m de distancia. Figura 1. Tipos de dispositivos usados para reducción de colisión de aves conta líneas eléctricas.  Fuente: SAG, 2015
Forma de control y seguimiento	- Revisión de instalaciones. - Revisión de registros de asistencias a capacitaciones.



Riesgo por colisión de avifauna con los conductores de la línea eléctrica.	
	- Revisión de estado de dispositivos disuasores de vuelo incorporados en la LAT.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se encuentren aves sin vida se dará aviso al SAG y la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de emergencia se comunicará a la SMA a través de la página web, sistema de seguimiento de RCA. De acuerdo con la gravedad de la emergencia, se comunicará adicionalmente mediante contacto telefónico, según lo indicado en el acápite 8.9 del presente documento. Cualquier incidente con fauna silvestre que requiera de rescate, traslado y rehabilitación en un centro autorizado, debe ser coordinado previamente con el SAG y será de completo costo del titular del proyecto. Se tendrá un registro de toda labor realizada en cuanto a los incidentes de fauna silvestre en las oficinas del Proyecto para fiscalización del SAG de Tarapacá.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Norma	Norma: D.F.L. N° 458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Publicación diario oficial: 13 de abril de 1976. Ministerio de Vivienda y Urbanismo Materia: El Artículo 55 establece que se debe solicitar el cambio de uso de suelo en aquellos terrenos de uso agrícola, donde se quiere empezar las obras permanentes. Artículo 116, La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.
Otros Cuerpos Legales	D.S 47/1992 MINVU
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto instalará obras permanentes en un sector no urbano.
Forma de cumplimiento	El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos descrito en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA, relacionado con la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los



	incisos 3° y 4° del Artículo 55 de la presente Ley, resulta aplicable al Proyecto que se somete a evaluación. Luego de la obtención de la RCA el titular solicitará el cambio de uso de suelo a la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento está constituido tanto por la aprobación ambiental de la RCA, otorgando el permiso, así como la resolución sectorial que posteriormente apruebe el cambio de uso de suelo.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de las resoluciones a disposición de la SMA

Norma	Norma: D.S. N° 47/1992. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Publicación diario oficial: 5 de junio de 1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo Materia: El Artículo N° 2.1.19 dispone que, para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, que no contemplen procesos de subdivisión, se solicitará la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, previo informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva y del Servicio Agrícola y Ganadero. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo verificará que las construcciones cumplen con las disposiciones pertinentes del respectivo Instrumento de Planificación Territorial y en el informe favorable se pronunciará acerca de la dotación de servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad que proponga el interesado. Para estos efectos, el interesado deberá presentar una memoria explicativa junto con un anteproyecto de edificación, conforme al Artículo N° 5.1.5 de esta Ordenanza. La Secretaría Regional Ministerial respectiva evacuará su informe dentro de 30 días, contados desde el ingreso de la solicitud.
Otros Cuerpos Legales	DFL 458/1976 MINVU
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto instalará obras permanentes en un sector no urbano.
Forma de cumplimiento	El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos descrito en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA, relacionado con la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del Artículo 55 de la LGUC, resulta aplicable al Proyecto que se somete a evaluación. Luego de la obtención de la RCA el titular solicitará el cambio de uso de suelo a la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento está constituido tanto por la aprobación ambiental de la RCA, otorgando el permiso, así como la



	resolución sectorial que posteriormente apruebe el cambio de uso de suelo (IFC).
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de las resoluciones a disposición de la SMA

Norma	Norma: Resolución N° 1.518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N° 574 de 2012. Publicación diario oficial: 26 de diciembre de 2013. Autoridad: Superintendencia del Medio Ambiente. Materia: Con la finalidad de facilitar la fiscalización, el titular tiene la obligación de informar en la plataforma virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente, los antecedentes relacionados con la individualización del titular y representante legal del proyecto aprobado, así como la forma de ingreso y estado de ejecución de este, entre otros antecedentes.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto ingresa al SEIA con el fin de evaluarse ambientalmente hasta la obtención de una RCA favorable
Forma de cumplimiento	De obtener RCA favorable, se realizará la carga en plataforma http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de notificación de la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El registro que arroja como comprobante la plataforma, opera como indicador de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Ante cualquier modificación de titularidad o representante legal, se realizará el cambio de inmediato. Asimismo, en forma previa al inicio de cada fase, se informará su estado.

Norma	Norma: D.S. N° 31/2013. Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones. Publicación diario oficial: 11 de febrero de 2013 Autoridad: Superintendencia del Medio Ambiente Materia: El art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.



Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información a la SMA según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Norma	Norma: Res. Ex. N° 885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental Publicación diario oficial: 27 de septiembre de 2016 Autoridad: Superintendencia del Medio Ambiente. Materia: El artículo primero indica que son destinatarios de la presente resolución los titulares de RCAs que establezcan deberes de reportes a la SMA asociados a avisos, contingencias o incidentes. En el artículo segundo letra a) se define “Avisos” como reportes de situaciones o eventos que deben ser informados a la SMA conforme a lo establecido en una RCA, que no sean contingencias ni incidentes”. En el artículo segundo letra b) se define “Contingencias” como: “Situaciones o eventos excepcionales que fueron previstos y considerados en la evaluación ambiental, fijándose para ellos un plan de medidas de control”. En el artículo segundo letra c) se define “Incidentes” como: “Suceso eventual o inesperado que puede ocasionar afectaciones a receptores de interés”. En su artículo tercero indica que el módulo de aviso, contingencias e incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental será el medio para que los destinatarios de la resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en la RCA o en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto presenta a evaluación ambiental un Plan de Emergencias y Contingencias donde se prevén eventos excepcionales y se establecen acciones para controlarlos.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable se empleará el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para avisar o informar sobre la ocurrencia de contingencias o incidentes ambientales, en los términos previstos en aquella o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informe.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA, y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Norma	Norma: Res. Ex. N° 223/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental



	Publicación diario oficial: 15 de abril de 2015 Autoridad: Superintendencia del Medio Ambiente Materia: En su Artículo primero expresa Bases del seguimiento ambiental. La elaboración de un plan de seguimiento deberá considerar el componente y subcomponente ambiental, cuando corresponda, la variable a evaluar y los parámetros que serán medidos con dicho propósito
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto ha sido sometido a evaluación ambiental con el objetivo de obtener RCA.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable se empleará el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para avisar o informar sobre seguimiento de variables, informes de seguimiento ambiental y la ocurrencia de contingencias o incidentes ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realiza la carga al portal web de todos los compromisos establecidos de informar a la autoridad en el marco de la RCA, así como incidentes ambientales.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Norma	Norma: Res. Ex. N° 1184/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental Publicación diario oficial: 15 de abril de 2015 Autoridad: Superintendencia del Medio Ambiente Materia: En su Artículo primero expresa Bases del seguimiento ambiental. La elaboración de un plan de seguimiento deberá considerar el componente y subcomponente ambiental, cuando corresponda, la variable a evaluar y los parámetros que serán medidos con dicho propósito
Otros cuerpos legales	Ley 20.417, MINSEGPRES.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información a la entidad fiscalizadora
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Norma	Norma: Res. Ex. N° 1.610/2018, del Ministerio del Medio Ambiente, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de



	prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la superintendencia del medio ambiente, a través del sistema de RCA”. Faculta a la SMA para fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en las resoluciones de Calificación Ambiental, sobre la base de las inspecciones, controles, mediciones y análisis que se realicen, de conformidad a lo establecido en esta ley.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga la RCA, el Titular dentro del plazo de 10 días desde que se le notifica la RCA, ingresará al sitio http://www.sma.gob.cl y realizará las gestiones para cargar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado al Proyecto que se presenta en Anexo 1-4 de la presente DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de remisión Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de mantener actualizada la información, en la plataforma de la SMA, y, seguimiento y fiscalización de la RCA por parte de la SMA.

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

Norma	Norma: D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y sus modificaciones posteriores Publicación diario oficial: 2 de mayo de 2013 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Según su objeto establecido en el Artículo 1, el RETC tiene por función recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. Agrega la misma norma como objeto del Registro, disponer de manera sistematizada por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión, así como contener la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra norma vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en tratados internacionales suscritos y ratificados por Chile y que se encuentren vigentes.
Otros cuerpos legales	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante la fase de construcción y cierre y en menor medida durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de titular - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.

Lumínica

Norma	Norma: D.S. N° 43/2012 Establece Norma de Emisión para la Contaminación Lumínica Publicación diario oficial: 3 de mayo de 2013 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: El objetivo de la presente norma es prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión del flujo radiante por parte de las fuentes reguladas. Se espera conservar la calidad actual de los cielos señalados, mejorar su condición y evitar su detrimento futuro. En particular, la presente norma de emisión restringe la emisión de flujo radiante hacia el hemisferio superior por parte de las fuentes emisoras, además de restringir ciertas emisiones espectrales de las lámparas.
Otros Cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se ubica en la región de Tarapacá. Si bien no contempla luminaria permanente en caso de ser necesaria se respetará la restricción impuesta por esta norma, a través de la aplicación del protocolo entregado por la SMA.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a la norma utilizando luminaria acorde a lo establecido en el art 7. Para el cumplimiento de los estándares establecidos por la norma, se utilizará como referencia el Protocolo



	de análisis y ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica D.S N°43 de 2012 MMA, PCL N°1 y PCL N°2, elaborado por SMA al objeto de explicitar los contenidos de la norma y facilitar su aplicación y cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento del Protocolo de la SMA antes individualizado por parte del titular de ser necesaria su utilización.
Forma de control y seguimiento	Registro de los equipos utilizados y sus certificaciones de ser aplicable

Norma	Norma: Decreto Supremo N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma De Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Publicación Diario Oficial: 18 de octubre de 2023 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Controlar las emisiones provenientes del alumbrado de exteriores, de manera de prevenir la contaminación por luminosidad artificial, protegiendo la calidad astronómica de los cielos nocturnos, la salud de las personas y la biodiversidad, particularmente en las Áreas de Protección Especial indicadas en la presente norma.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Luminaria del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se restringirá el desarrollo de actividades solo a horario diurno, de manera de evitar la necesidad de instalación de luminarias. • En casos puntuales, en donde por condiciones de baja visibilidad sea necesaria la utilización de iluminación artificial durante horario vespertino o matutino, se adoptarán las medidas necesarias para la iluminación por medio de emisores reflectantes de material fosforescente. Estas luminarias serán adquiridas conforme la norma en cuestión. • En caso de que exista necesidad de tránsito ocasional en horario nocturno, se realizará considerando una velocidad máxima de 20 km/h con uso de luces bajas y de posición-



Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados del fabricante o Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de la iluminación instalada, verificando que sus características, los ángulos y los niveles de luminancia estén en cumplimiento con la presente norma. Además, en caso de solicitarse, el Titular dispondrá de dicha documentación para ser fiscalizada por parte de la Autoridad
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de que el producto cumple con los estándares exigidos por la norma, y mantención o carga en línea de dichos certificados o comprobantes.

Energía y Combustibles

Norma	Norma: D.F.L. N° 4/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley n° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica Publicación diario oficial: 05 de febrero de 2007 Autoridad: Ministerio de Economía Materia: Esta norma señala que es deber del titular mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las instalaciones de distribución de energía eléctrica contempladas en el proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular se encargará de mantener las instalaciones del proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Tramitación de certificación y archivo de documentos obtenidos.

Norma	Norma: D.S. N° 327/1997. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Publicación diario oficial: 10 de septiembre de 1998 Autoridad: Ministerio de Minería Materia: La presente norma establece en sus Artículos 206, 217 y 218 los requisitos y obligaciones en la obtención de los permisos correspondientes, y dispone que tanto las especificaciones técnicas



	como la ejecución del Proyecto debe ajustarse a la legislación vigente, preservando el medio ambiente. La norma indica que, para la solicitud de concesión, se deberán tramitar los permisos correspondientes según la naturaleza de ésta. Asimismo, señala que se deben identificar los caminos, calles y otros bienes nacionales de uso público que se ocuparán, y de las propiedades fiscales, municipales y particulares que se atravesarán al tenor de los Artículos 20 letra e), 32 letra e) y 64 letra c).
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto incorpora instalaciones para la generación de energía, su transformación y una línea de transmisión eléctrica de 220 kV.
Forma de cumplimiento	El Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de la Línea y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Tramitación de certificación y archivo de documentos obtenidos.

Norma	Norma: NSEC 5. E.n.71. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes Publicación diario oficial: 12 de noviembre de 1955 Autoridad: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Materia: Esta norma tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto incorpora una línea de transmisión eléctrica de 220 kV.
Forma de cumplimiento	El diseño y construcción de la línea de transmisión cumplirá con las indicaciones que estipula la citada norma, en relación con el voltaje y el proceso de instalación de la Línea de Transmisión Eléctrica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las instalaciones declaradas ante la SEC y los comprobantes de dicha declaración.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los comprobantes de declaración de instalaciones eléctricas en la SEC.



Norma	Norma: NSEG 6 E.n. 71. Reglamento de Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas Publicación diario oficial: 25 de abril de 1957 Autoridad: Superintendencia de Electricidad y Combustibles Materia: Tiene por objeto fijar las normas para la ejecución de cruces y paralelismos que se establezcan en el futuro, y para el mejoramiento o modificación de los existentes. Para estos efectos, se entiende por paralelismo “el de líneas vecinas que siguen más o menos la misma dirección, aun cuando sus trazados no sean rigurosamente paralelos” (artículo. 1.2) y por cruce, “el punto donde los trazados de líneas diferentes se cortan” (artículo 1.3).
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto incorpora una línea de transmisión eléctrica de 220 kV.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará todas las instalaciones y equipos eléctricos a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en la forma que establece la Resolución Exenta SEC N° 1.128/2006, o la normativa que la reemplace. Además, tramitará las concesiones y/o permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica según lo dispone la normativa aplicable. En cuanto a los cruzamientos, éstos se ejecutarán en conformidad con las prescripciones que establece la normativa aplicable, de manera que garanticen la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente, tal como lo ordena la NSEG 6 E.n.71. De igual forma, se ha considerado en el diseño una altura mínima de los conductores de la línea sobre el suelo, determinados a partir de lo dispuesto en la NSEG 5 E.n.71.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las instalaciones declaradas ante la SEC y los comprobantes de dicha declaración.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los comprobantes de declaración de instalaciones eléctricas en la SEC.

Norma	Norma: D.S. N° 109. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica Publicación diario oficial: 12 de junio de 2018 Autoridad: Ministerio de Energía Materia: Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Establece además las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas actividades. Las disposiciones del reglamento son aplicables hasta el punto de conexión del usuario final con la red de distribución.



	En materia ambiental, se establece que los propietarios de instalaciones eléctricas estarán obligados a dismantelar íntegramente las instalaciones eléctricas cuando ellas puedan constituir un peligro para las personas o las cosas (Artículo 14), para lo cual se deberá contar con procedimientos específico (Artículo 13). Además, los propietarios u operadores de instalaciones eléctricas deberán comunicar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles los accidentes e incidentes que ocurran en sus instalaciones, dentro de 24 horas de ocurrido el hecho o su toma de conocimiento (Artículos 16 y 17). Luego de 30 y 60 días hábiles, entregar informes con información que en el reglamento se estipula (Artículo 18).
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de instalaciones eléctricas destinadas la generación y transmisión de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con un programa de monitoreo y mantenciones preventivas de las instalaciones eléctricas, y un procedimiento para dismantelar las instalaciones cuando se identifique que puedan constituir un peligro para las personas o las cosas. Este procedimiento se elaborará en conformidad con la normativa vigente. Se contará además con un procedimiento de comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes relacionados con la operación de la línea de transmisión y equipos e instalaciones eléctricos del Proyecto. Esta comunicación y los informes que se envíen a la Superintendencia contendrán la información que se especifica en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá una copia disponible del procedimiento para dismantelar instalaciones eléctricas en caso de constituir un peligro para las personas o las cosas en las oficinas del Proyecto. Copia de la comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes, y del envío de informes requeridos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de documentos de comunicación a la SEC en caso de accidentes e incidentes, y del envío de informes requeridos.

Norma	Norma: D.S. N° 160. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos Publicación diario oficial: 7 de julio de 2009 Autoridad: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Materia: Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y



	las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Este reglamento no será aplicable a las instalaciones en campos de producción de petróleo, al suministro directo de aeronave ni al transporte marítimo de CL. El artículo 298, dispone que previo al inicio de la construcción de toda instalación de CL o de la modificación de ésta, el propietario deberá comunicar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) este hecho de acuerdo a los procedimientos establecidos, mientras que el artículo 299, establece que las instalaciones de CL nuevas o aquellas existentes que hayan experimentado alguna modificación que deba atestarse en la (SEC), previo a su puesta en servicio, deberán ser inscritas en el Registro de Inscripción de ésta a través de los procedimientos establecidos para tal efecto.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento y manipulación de combustible para consumo propio en la instalación de faena durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El área para almacenamiento de combustibles y la cantidad de combustible almacenado, cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en esta normativa. El lugar contará con un piso de concreto impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames de hidrocarburos, evitando así la contaminación del suelo, un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. Previo a la construcción de esta bodega, se comunicará a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cumplimiento de las condiciones de la bodega de almacenamiento de combustible. • Comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de la construcción de la bodega de almacenamiento de combustible.

Norma	Resolución Exenta N°33.877 de 2020, Dicta pliegos técnicos normativos RIC N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 contenidos en el artículo 12 del reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica del Ministerio de Energía.



Otros cuerpos legales	DFL 4/20.018, fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de minería, de 1982, ley general de servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Instalaciones eléctricas
Forma de cumplimiento	Las instalaciones de consumo eléctrico del proyecto serán diseñadas, construidas y mantenidas conforme a las especificaciones técnicas establecidas en los pliegos normativos RIC N°1 al N°19, dictados por la Resolución Exenta N°31.877 de 2020. Esto incluye la contratación de personal certificado, el uso de materiales homologados y la implementación de procedimientos que garanticen la seguridad y eficiencia energética.
Indicador que acredita su cumplimiento	El cumplimiento será acreditado mediante los certificados de conformidad emitidos por instaladores autorizados, las actas de inspección técnica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y los registros documentales de puesta en servicio de las instalaciones. Estos documentos garantizarán que las instalaciones cumplen con los requerimientos normativos de los pliegos técnicos aplicables.
Forma de control y seguimiento	Se implementará un registro documental que incluya los certificados de conformidad, planos actualizados y reportes de inspección visual realizadas por el personal técnico durante las etapas de construcción, instalación y operación de las instalaciones eléctricas. Este registro estará disponible para la autoridad competente en caso de fiscalización.

Norma	Resolución Exenta N°33.277 de 2020, dicta, Pliegos Técnicos Normativos RPTD n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 contenidos en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, Ministerio de Energía.
Otros cuerpos legales	DFL 4/20.018, fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de minería, de 1982, ley general de servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Instalaciones eléctricas



Forma de cumplimiento	Las instalaciones de consumo eléctrico del proyecto serán diseñadas, construidas y mantenidas conforme a las especificaciones técnicas establecidas en los pliegos normativos RPDТ N°1 al N°16, dictados por la Resolución Exenta N°33.277 de 2020. Esto incluye la contratación de personal certificado, el uso de materiales homologados y la implementación de procedimientos que garanticen la seguridad y eficiencia energética.
Indicador que acredita su cumplimiento	El cumplimiento será acreditado mediante los certificados de conformidad emitidos por instaladores autorizados, las actas de inspección técnica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y los registros documentales de puesta en servicio de las instalaciones. Estos documentos garantizarán que las instalaciones cumplen con los requerimientos normativos de los pliegos técnicos aplicables.
Forma de control y seguimiento	Se implementará un registro documental que incluya los certificados de conformidad, planos actualizados y reportes de inspección visual realizadas por el personal técnico durante las etapas de construcción, instalación y operación de las instalaciones eléctricas. Este registro estará disponible para la autoridad competente en caso de fiscalización.

Sustancias peligrosas

Norma	Norma: D.S. N° 43/2016. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Publicación diario oficial: 29 de marzo de 2016 Autoridad: Ministerio de Salud; Seremi de Salud. Materia: El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013). En general se establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento. En el caso de almacenamiento en estanques fijos, se deberá solicitar autorización cuando el volumen del estanque sea igual o superior a 15 m³ o cuando sea igual o se supere este valor en el caso de varios estanques ubicados a una distancia igual o inferior a 5 m entre ellos. Las sustancias peligrosas solamente podrán almacenarse en los lugares especiales que se señalan a continuación en el presente reglamento, de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según la NCh382:2013. Este almacenaje podrá siempre efectuarse en instalaciones de almacenamiento de mayor exigencia, pero en ningún caso en una de menor complejidad que las que les corresponda según estas disposiciones (Artículo 8).
Otros Cuerpos Legales	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera el almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de los productos químicos, serán manejadas de acuerdo con el Párrafo I “Del Almacenamiento de Pequeñas cantidades” y del artículo 19 del D.S. N° 43/2015, del Ministerio de Salud, es decir que no se requerirá de la instalación de una bodega de sustancias peligrosas. Estas condiciones cumplirán con lo siguiente: Las sustancias peligrosas podrán almacenarse sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. El lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención. Contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, en que las cantidades, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberán estar de acuerdo con lo establecido en el decreto N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguiente: Presencia de un sistema de control de derrames Presencia de extintores en buen estado Presencia de hojas de seguridad Asimismo, se mantendrán a disposición de la autoridad sanitaria los siguientes registros, conforme a lo exigido por la normativa vigente: • Registro actualizado de sustancias peligrosas almacenadas en el Proyecto, incluyendo sus respectivas hojas de datos de seguridad (HDS). • Registro de inspecciones internas a las bodegas de almacenamiento, con indicación de fecha, observaciones y medidas correctivas adoptadas. • Registro de capacitaciones del personal encargado del manejo de sustancias peligrosas, detallando contenidos, fechas y participantes. • Registro de accidentes o incidentes relacionados con sustancias peligrosas, con sus respectivas investigaciones, medidas correctivas e informes enviados a la autoridad competente, si corresponde.



Forma de control y seguimiento	Registro mantenciones de extintores Registro visual de sistema de control de derrames y hojas de seguridad

Norma	Norma: Resolución N° 610. Prohíbe el uso de bifenilos policlorados (PCB) en equipos eléctricos Publicación diario oficial: 22 de septiembre de 1982 Autoridad: Superintendencia de Electricidad y Combustibles Materia: El artículo 1 prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los Bifenilos Policlorados (PCB) comercialmente conocidos como ascareles (Pyranol, Aroclor, Piralene y otros), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el empleo de 2 grupos electrógenos (generadores eléctricos) de 5 kVA cada uno en su fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no utilizará de manera alguna, bifenilos policlorados, cualquiera sea el equipo o la instalación eléctrica que se emplee.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos que certifiquen que el aceite está libre de PCB.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los documentos que certifiquen que el aceite está libre de PCB.

Residuos Sólidos

Norma	Norma: D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario Publicación diario oficial: 31 de enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Regula la protección y promoción de la salud, protección de la salud internacional, higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo, y establece sanciones y procedimientos para la aplicación de las mismas. Ahí se estipula, entre otros, la función de la SEREMI de Salud de autorizar la instalación y vigilar los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, residuos industriales líquidos, y autorizar y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre</u> En la Instalación de Faenas se dispondrá de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se almacenarán residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos. Los residuos sólidos domésticos serán almacenados en contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada desde 120 a 600 litros, impermeables, provistos de tapa y sistema de ruedas con mecanismo de freno. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores rotulados con tapa. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente un sitio de almacenamiento temporal. Estos residuos serán retirados periódicamente desde sus áreas de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos. Fase de Operación: Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores rotulados con tapa, el retiro será de forma inmediata por empresa autorizada tras tareas de mantenimiento y llevadas a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. Declaración de Residuos (RETC). Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. Verificación de las Resoluciones Sanitarias.



Norma	Norma: D.S. N° 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación diario oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. De acuerdo al Artículo 18 de este cuerpo normativo, la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Por su parte, el Artículo 19 señala que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. En tanto, el Artículo 20 dispone que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. El párrafo III del Título II regula el modo en que se debe realizar la disposición de los residuos sólidos.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Los residuos peligrosos serán gestionados de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/04. Durante la presente tramitación, se ha presentado la solicitud de almacenamiento temporal mediante el PASM 142. Finalmente se dispondrán los residuos en sitios de disposición final autorizados por el Seremi de Salud de la región. Toda la gestión de la disposición de los residuos peligrosos se podrá corroborar mediante los certificados SIDREP.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: En la Instalación de Faenas se dispondrá de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se



	almacenarán residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos. Los residuos sólidos domésticos serán almacenados en contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada desde 120 a 600 litros, impermeables, provistos de tapa y sistema de ruedas con mecanismo de freno. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores rotulados con tapa Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente un sitio de almacenamiento temporal. Estos residuos serán retirados periódicamente desde el área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Fase de Operación: Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores rotulados con tapa, el retiro será de forma inmediata por empresa autorizada tras tareas de mantenimiento y llevadas a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. Declaración de Residuos (RETC). Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. Verificación de las Resoluciones Sanitarias

Norma	Norma: D.F.L. N° 1/1989. Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa Publicación diario oficial: 21 de febrero de 1990 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece todas aquellas materias que requieren permiso de la autoridad sanitaria en forma expresa. Entre ellas, de acuerdo a su Artículo 1 N° 25, se encuentran los lugares de selección y disposición final de basuras y desperdicios.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre



Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre: En la Instalación de Faenas se dispondrá de un área de Almacenamiento de Residuos Sólidos, donde se almacenarán residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos. Los residuos sólidos domésticos serán almacenados en contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada desde 120 a 600 litros, impermeables, provistos de tapa y sistema de ruedas con mecanismo de freno. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en contenedores rotulados con tapa Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente un sitio de almacenamiento permanente. Estos residuos serán retirados periódicamente desde el área de Almacenamiento de Residuos Sólidos. Fase de Operación: Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores rotulados con tapa, el retiro será de forma inmediata por empresa autorizada tras tareas de mantenimiento y llevadas a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. • Declaración de Residuos (RETC). • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)
Norma	Norma: D.S. N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos Publicación diario oficial: 16 de junio de 2004



	Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. El Artículo N° 33 establece condiciones de los sitios que se utilizarán para dichos efectos. Asimismo, el Artículo 36 establece disposiciones relativas al transporte de este tipo de residuos. A su vez, el Artículo 43 se refiere a la obligación de contar con autorización sanitaria de las instalaciones de eliminación de residuos. Finalmente, el Artículo N° 80 establece que los tenedores de residuos peligrosos quedan sujetos a un Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos, válido para todo el país.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos por lo que se establecerá un sitio específico para el almacenamiento temporal.
Forma de cumplimiento	La bodega de residuos peligrosos contará con todas las condiciones sanitarias y de seguridad; tendrá con una base continua, impermeable y resistente, tanto estructural como químicamente a los residuos. Por otra parte, el titular presentará todos los antecedentes necesarios a la autoridad sanitaria para el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos El transporte y disposición final de los residuos generados por el Proyecto se realizará a través de empresas que cuenten con Autorización Sanitaria vigente. Se cumplirá con el “Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos” y con poner a disposición del transportista las respectivas hojas de seguridad para el transporte de residuos peligrosos. Posterior a la obtención de la RCA, se tramitará sectorialmente el PAS 142. Para estos efectos, e la presente DIA se entregan los antecedentes formales y requisitos técnicos establecidos para la aprobación ambiental del PAS 142 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. • Declaración de Residuos (RETC). • Copia de contrato celebrado con empresa autorizada de realizar el retiro de los residuos en etapa de construcción, operación y cierre. • Declaración de Residuos Peligrosos (RETC). • Se mantendrán registros de la salida a disposición final. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos.



	• Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. • Verificación de la Resolución Sanitaria

Norma	Norma: Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje Publicación diario oficial: 01 de junio de 2016 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: El Artículo 1 señala que la presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. El Artículo 5 señala que todo generador de residuos deberá
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	En la Instalación de Faenas se dispondrá de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se almacenarán por tipo, separando los residuos sólidos que tengan
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro del retiro de los residuos por un gestor autorizado para el tratamiento de residuos.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro del retiro de residuos.

Residuos líquidos

Norma	Norma: D.S. N° 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación diario oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El Artículo 16 establece que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas,



	corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El Artículo 24 dispone, en su inciso 2°, que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño modular, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Por su parte el Artículo 26, las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá la implementación de un sistema de manejo de las aguas servidas, y su respectivo sistema de recolección de las aguas provenientes de los servicios sanitarios y aguas de lavado de personal provenientes de duchas, lavamanos y comedor durante las fases de construcción y cierre, mientras que, en la fase de operación, se mantendrán habilitados los servicios higiénicos. De esta forma, se contará con un Sistema de Tratamiento de Aguas las cuales utilizarán una superficie de 48 m² cada una. Asimismo, durante la fase de construcción, se dispondrán de baños químicos en los frentes de trabajos móviles.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen. Fase de operación: durante esta fase se realizarán actividades de mantención programada, y para lo anterior se mantendrán habilitados los servicios higiénicos. Fase de cierre: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria (PAS 138) y autorizaciones de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos



	provenientes de los baños químicos en caso de que corresponda. Registro de retiro de aguas servidas de los baños químicos a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	- Registro y orden de boletas de empresa autorizada. - Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.

Norma	Norma: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación diario oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Artículo 16: Señala que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria El Artículo 18: Señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Artículo 24 inciso segundo: Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición



	final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos.
Forma de Cumplimiento	Fase de Construcción i. Efluentes Líquidos: Corresponden a las aguas servidas provenientes de los baños químicos y lavamanos que se dispondrán en los sectores de la instalación de faena y frentes de trabajo. Los efluentes generados por el uso de los baños químicos serán gestionados y retirados por una empresa autorizada y especializada. Las PTAS generarán 4.680 m³/mes considerando una capacidad máxima de 1.200 trabajadores, en el Anexo 3-2. PAS 138 de la Adenda, se presentan mayores detalles. ii. Residuos Domiciliarios: Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, generando un total de 31,2 t/mes. La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con una frecuencia estimada de retiro de 2 a 3 veces a la semana. Para posteriormente, ser trasladados a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región. iii. Residuos Industriales No Peligrosos: Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros similares. Se estima una generación máxima de 64 t/mes. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una vez por semana) serán retirados y trasladados al área de residuos no peligrosos para su clasificación. Los residuos que presenten algún valor serán reutilizados en la construcción del Proyecto, o de lo contrario, vendidos como chatarra, para lo que podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales. iv. Residuos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados durante esta fase corresponderán principalmente a envases de pintura, spray, aceites y lubricantes, envases de diluyentes, arena y suelo contaminado con hidrocarburos, EPP o paños contaminados y paneles averiados o defectuosos. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en tambores de 200 litros al interior de la bodega RESPEL. La cantidad total mensual estimada de estos residuos



	peligrosos será de 3,29 t/mes. La frecuencia de retiro de estos residuos será semestral, o hasta que la bodega alcance el 80% de su capacidad. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03). v. Productos Químicos y Otras Sustancias Peligrosas: Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en la bodega de SUSPEL, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL.
Forma de Cumplimiento	Fase de Operación i. Efluentes Líquidos: La generación de aguas servidas durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención, reparación y/o limpieza de paneles (máximo 30 personas). Se estima una generación total máxima de 117 m³/mes de aguas servidas. Estos residuos serán manejados mediante la evacuación a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. ii. Residuos Domiciliarios: Se estima que la cantidad de este tipo de residuos en la etapa de máxima dotación de personal durante la fase de operación corresponderá a 1,6 t/mes. La recolección de estos residuos se realizará en función de su generación, con una frecuencia estimada de retiro cada 2 semanas. Para posteriormente, ser trasladados a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región. iii. Residuos Industriales No Peligrosos: Durante esta fase del Proyecto se considera una generación máxima de 0,3 t/mes de residuos sólidos industriales no peligrosos, consistentes en cartones, plásticos, madera, chatarra y cables. El retiro será realizado por una empresa autorizada hacia un sitio autorizado para su disposición final. Los retiros serán programados 1 vez al mes, pero nunca contemplará un periodo mayor a 6 meses, para ser llevados a su destino final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región. iv. Residuos Peligrosos: La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consistirá básicamente en residuos producto de actividades de mantención, tales como: restos de pintura, ropa, paños contaminados, aceites y lubricantes y arena y suelo contaminado con hidrocarburos. Así mismo se contempla como residuos peligrosos los paneles fotovoltaicos dañados o averiados. La cantidad total de estos residuos se estima en 0,43 t/mes. Los residuos serán acumulados temporalmente en la Bodega de Residuos Peligrosos, y posteriormente retiradas semestralmente por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias pertinentes y de



	acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03). v. Productos Químicos y Otras Sustancias Peligrosas: En la presente fase no se requiere de ningún tipo de Sustancias Peligrosas de manera continua. Sin embargo, serán requeridas para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en la sección 1.7.1.2.4, en específico aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y reemplazados por una empresa de servicios externos, la cual deberá estar certificada para su tratamiento, traslado y asegurar su disposición final. El requerimiento de sustancias peligrosas es de 10 t/año. Fase de Cierre: i. Efluentes Líquidos: Se estima una generación máxima de 1.950 m³/mes de aguas servidas, tomando como referencia un factor de recuperación de 1 del total del consumo de agua potable (150 litros/persona). El total a generar para la fase de cierre se estima en 23.400 m³, para los 12 meses que dura esta fase. ii. Residuos Domiciliarios: Durante la fase de cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de características, se estima una generación de 13 t/mes, los cuales serán retirados de 2 a 3 veces a la semana. iii. Residuos Industriales No Peligrosos: Durante la fase de cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de características, considerando una cantidad máxima de 64 t/mes, cuya frecuencia de retiro será semanalmente. iv. Residuos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados durante esta fase corresponderán a 2,02 t/mes respecto a los residuos peligrosos convencionales y 1.305 t/mes para los paneles averiados o dañados, y la frecuencia de retiro será semestral, o hasta que el sitio de almacenamiento alcance un 80% de la capacidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Residuos Industriales No Peligrosos: - Obtención de los Permisos para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de RSINP durante las distintas fases del Proyecto, otorgados por la SEREMI de Salud. - Almacenamiento temporal de los residuos sólidos en los sitios de acopio de RSINP. Residuos Domiciliarios: - Obtención de los Permisos para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios durante las distintas fases del Proyecto, otorgados por la SEREMI de Salud. - Almacenamiento temporal de los residuos sólidos domiciliarios en los sitios de acopio de RSD. Residuos Peligrosos: - Obtención de Permisos para la construcción y funcionamiento sitio de almacenamiento de residuos peligrosos durante las distintas fases del Proyecto. - Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en las bodegas RESPEL.



	- Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. - Declaración de Residuos Peligrosos (RETC) (Sidrep, http://sidrep.minsal.gov.cl)
Forma de control y seguimiento	Mantención y disposición de Autorizaciones y Permisos en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizadas por parte de la Autoridad.

Norma	Norma: D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario Publicación diario oficial: 31 de enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Regula la protección y promoción de la salud, protección de la salud internacional, higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo, y establece sanciones y procedimientos para la aplicación de las mismas. Ahí se estipula, entre otros, la función de la SEREMI de Salud de autorizar la instalación y vigilar los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, residuos industriales líquidos, y autorizar y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la Fase de Construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los sanitarios, estas aguas serán almacenadas en baños químicos, los cuales se encuentran en la instalación de faenas. Durante la Fase de Operación, La generación de aguas servidas estará directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención, reparación y/o limpieza de paneles (máximo 6 personas). Se estima una generación máxima de 1,5 m³/día de aguas servidas. En el caso que exista personal femenino, existirán baños exclusivos para mujeres, conforme lo exige la normativa vigente (D.S. N°594/1999, del MINSAL). Durante la Fase de Cierre se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los sanitarios, estas aguas serán almacenadas en baños químicos, los cuales se encuentran en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e



	higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen. Fase de operación: durante esta fase se realizarán actividades de mantención programada, y para lo anterior se mantendrán habilitados los servicios higiénicos. Fase de cierre: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria (PAS 138) y autorizaciones de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos en caso de que corresponda. • Registro de retiro de aguas servidas de los baños químicos a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	• Registro y orden de boletas de empresa autorizada. • Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.

Norma	Norma: D.F.L. N° 1/1989. Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa Publicación diario oficial: 21 de febrero de 1990 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece todas aquellas materias que requieren permiso de la autoridad sanitaria en forma expresa.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la Fase de Construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los sanitarios, estas aguas serán almacenadas en baños químicos, los cuales se encuentran en la instalación de faenas. Durante la Fase de Operación, La generación de aguas servidas estará directamente asociada a la mano de obra que se encontrará realizando actividades de mantención, reparación y/o limpieza de paneles (máximo 6 personas). Se estima una generación máxima de 75 m³/día de aguas servidas. En el caso que exista personal femenino, existirán baños exclusivos para mujeres, conforme lo exige la normativa vigente (D.S. N°594/1999, del MINSAL).



	Durante la Fase de Cierre se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los sanitarios, estas aguas serán almacenadas en baños químicos, los cuales se encuentran en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen. Fase de operación: durante esta fase se realizarán actividades de mantención programada, y para lo anterior se mantendrán habilitados los servicios higiénicos. Fase de cierre: Además del sistema de tratamiento que aprobará el Proyecto, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria (PAS 138) y autorizaciones de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos en caso de que corresponda. • Registro de retiro de aguas servidas de los baños químicos a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	• Registro y orden de boletas de empresa autorizada. • Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.

Norma	Norma: D.S. N° 236/1926. Reglamento General De Alcantarillados Particulares. Publicación diario oficial: 23 de mayo de 1926 Autoridad: Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo Materia: El presente reglamento se refiere a la manera de disponer de las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República, en que no exista una red de alcantarillado público, y de todas las casas habitación, conventillos, casas de campo, residencias, hoteles, pensiones, conventos, hospitales, sanatorios, casas de salud,



	manicomios, asilos, oficinas, escuelas, cuarteles, prisiones, fábricas, teatros, clubs, cantinas u otros edificios públicos o particulares, urbanos o rurales, destinados a habitación, o a ser ocupados para vivir o permanecer transitoria o indefinidamente, que no puedan descargar sus aguas residuales a alguna red cloacal pública existente.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contará en todas sus fases con fosas sépticas con infiltración.
Forma de cumplimiento	• El titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. • Se realizará el montaje en función de lo señalado en las respectivas autorizaciones sanitarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en la instalación de faenas el registro de la autorización sanitaria de las instalaciones y de la empresa contratista asociada al transporte y disposición de lodos.
Forma de control y seguimiento	Las respectivas autorizaciones sanitarias estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.

Vialidad y Transporte

Norma	Norma: D.S. N.º 158/1980. Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total Publicación diario oficial: 07 de abril de 1980 Autoridad: Ministerio de Obras Públicas Materia: Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas por medio del presente Decreto Supremo, establece los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad. Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200 del



	Ministerio de Obras Públicas, de 1993, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante vehículos motorizados medianos y pesados.
Forma de cumplimiento	El transporte de maquinaria y equipos en construcción se realizará cumpliendo este decreto. En caso de requerirse exceder los límites establecidos, se solicitará autorización. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Dirección de Vialidad para en caso de que se requiera exceder el tonelaje máximo permitido.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de la autorización de Dirección de Vialidad.

Norma	Norma: D.F.L. N°850/1997, MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y el D.F.L. N°206, de 1960 Sobre Construcción y Conservación de Caminos. Publicación diario oficial: 25 de febrero de 1998 Autoridad: Ministerio de Obras Públicas Materia: Establece la prohibición de circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales. En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos máximos permitidos, previo pago de los derechos correspondientes.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante vehículos motorizados livianos, medianos y pesados. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus



	circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Forma de cumplimiento	Los límites de peso máximos de vehículos cumplirán con disposiciones de esta norma. En el caso de exceder estos pesos máximos, se pedirá autorizaciones a Vialidad. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Autorización de Dirección Regional de Vialidad, en caso de camiones con sobredimensión.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de la autorización de Dirección de Vialidad.

Norma	Norma: D.S. N°298/1994, MTT. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Publicación diario oficial: 11 de febrero de 1995 Autoridad: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Materia: Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	En construcción se requerirá transporte de residuos y sustancias peligrosas. La carga de combustible se realizará en la estación de servicio más cercana.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las calificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

Norma	Norma: D.S. N° 54/1994. Norma para vehículos motorizados medianos que indica. Publicación diario oficial: 3 de mayo de 1994. Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Materia: Establece normas sobre características técnicas de motores que permitan cumplir niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.



Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos, principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales y personal. Durante la etapa de operación los viajes serán menores y sólo asociados al mantenimiento del Parque.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica vigente por el encargado de la obra.

Norma	Norma: D.S. N° 75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Publicación diario oficial: 7 de julio de 1987 Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes Materia: Este cuerpo normativo señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que, en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en la fase de cierre del Proyecto, se requerirán del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de cierre, se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. Se realizarán inspecciones visuales para corroborar las condiciones del transporte de materiales. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación.



	Se mantendrá un registro o lista de chequeo de la inspección visual de la condición de transporte de materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro indicado disponible en faena para su control y verificación.

Norma	Norma: Res. N°1, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica Publicación diario oficial: 21 de enero de 1995 Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes Materia: Este cuerpo normativo señala que los vehículos que circulen por las vías públicas no traspasen ciertos tamaños establecidos por la ley.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en la fase de cierre del Proyecto, se requerirán del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que el transporte del proyecto no supere los 4,20 metros de altura y que tampoco excedan el ancho 2.60 metros, como indica esta resolución Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación. • Se mantendrá un registro, en el cual se fiscalice que los vehículos cumplan con las dimensiones establecidas en la resolución
Forma de control y seguimiento	Registro indicado disponible en faena para su control y verificación.

Norma	Norma: D.S. N°200 Fija peso máximo de vehículos Publicación diario oficial: 26 de julio de 1993 Autoridad: Ministerio de Obras Públicas Materia: Este cuerpo normativo señala que los vehículos que circulen por las vías urbanas del país no deben exceder ciertos pesos que se establecen por ley.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en la fase de cierre del Proyecto, se requerirán del transporte de insumos y materiales.



Forma de cumplimiento	El transporte de maquinaria y equipos en construcción se realizará cumpliendo los límites de peso máximo establecidos por este decreto. En caso de requerirse exceder los límites establecidos, se solicitará autorización. Todos los vehículos y equipos asociados al proyecto deberán portar señalética visible que identifique al titular y al Proyecto durante sus circulaciones y traslados, de manera de asegurar su trazabilidad y correcta fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación. • Se mantendrá un registro o lista de chequeo de la inspección visual de la condición de transporte de materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro indicado disponible en faena para su control y verificación.

Condiciones sanitarias

Norma	Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Código Sanitario. Publicación diario oficial: 31 de Enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Pública Materia: El presente decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de Construcción Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas constructivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal en todas las fases del Proyecto. Fase de Operación La Fase de Operación no requiere sistema de agua potable de ningún tipo, puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra. No obstante, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica. Fase de Cierre Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal en todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre



	El agua potable para el consumo de los trabajadores será suministrada mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá. Cabe mencionar que las faenas constructivas contemplan un periodo máximo de seis [18] meses. Estos dispensadores serán dispuestos en la instalación de faenas para el consumo de los trabajadores en la Fase de Construcción y Cierre. Cabe hacer presente que la cantidad de agua potable suministrada dará cumplimiento en todo momento a lo establecido en el presente decreto, en especial en lo que se refiere a cantidad y calidad de la misma. Respecto al agua potable necesaria para el funcionamiento de los servicios higiénicos, el Titular contratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención y retiro de los baños químicos portátiles con lavamos y duchas. Finalmente, se aclara que los baños químicos proyectados contarán con lavamanos de bomba de pie, y que el agua potable para estos efectos será repuesta por la empresa encargada de la mantención de estos. Fase de Operación Toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el Titular se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y servicios higiénicos los trabajadores que asistan de forma esporádica.
Indicador que acredita su cumplimiento	• En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias. • Antes del inicio de la fase de operación, se comunicará a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro principal y complementario. • Respecto de los baños químicos, se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra.
Forma de control y seguimiento	• Para el caso de la compra de agua potable, las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, tanto de suministro principal como secundario, se mantendrán disponibles para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. • El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, durante las fases de construcción y cierre, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: • Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra.



	• El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.” • Las hojas de envío precisarán la siguiente información: ○ Fecha de envío. ○ Numeración y/o denominación interna del residuo. ○ Cantidad o volumen. ○ Nombre de la instalación de eliminación. ○ Fecha de recepción en la instalación de eliminación.

Norma	Norma: D.S. N° 446/2006 Declara Normas Oficiales de la República de Chile: Norma Oficial N° 409/1 Of. 2005, Calidad de agua para Uso Potable Publicación diario oficial: 27 de junio de 2006 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: La presente norma establece como norma oficial de la República de Chile la Norma Chilena 409/1. Of 2005, Calidad de agua para Uso Potable, la cual a su vez establece los requerimientos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano y para bebida de animales. La norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier sistema de abastecimiento.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se abastecerá de agua potable por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	• Se contratará una empresa con autorización sanitaria. • Se mantendrá registro de la empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de la autorización sanitaria de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Contar con la resolución sanitaria de la empresa contratada.

Norma	Norma: D.S. N° 735/1969 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de los Servicios de Agua destinados al consumo humano. Publicación diario oficial: 19 de diciembre de 1969 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: La presente norma establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación.
Otros Cuerpos Legales	Código Sanitario



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En todos los frentes de trabajo
Forma de cumplimiento	Suministro de agua potable en los términos indicados por la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de funcionamiento del sistema de agua potable aprobado y/o contrato con empresa autorizada para el suministro de dispensadores de agua potable. Resultados de análisis semestrales de manera de dar cumplimiento a la normativa vigente, los cuales permanecerán en las instalaciones para estar disponible ante posibles fiscalizaciones
Forma de control y seguimiento	Contar con la autorización sanitaria de la empresa contratada.

Norma	Norma: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación diario oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El artículo 12 de este cuerpo legal establece la obligación para todo lugar de trabajo de contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. El artículo 13 establece que cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. El artículo 15 señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13 y 14 de este Reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia, vale decir 100 litros por persona y por día. No obstante, la autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá de asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Se abastecerá de agua potable por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	• Se contratará una empresa con autorización sanitaria. • Se mantendrá registro de la empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de la autorización sanitaria de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Contar con la resolución sanitaria de la empresa contratada.

Norma	Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 del Ministerio de Justicia, que fija el texto del Código de Aguas Publicación diario oficial: 29 de octubre de 1981 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Las personas naturales o jurídicas que deseen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título
Otros Cuerpos Legales	Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Cruces sobre cauces naturales y artificiales
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la construcción de obras de cruce, permitiendo así la circulación por el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS N°156, y su respectiva autorización sectorial.
Forma de control y seguimiento	Registro del PAS 156 y permisos asociados a la normativa y el control de cumplimiento que se estipulen.



Norma	Norma: N° 735/1969 Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano Publicación diario oficial: 19 de diciembre de 1969 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo además asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación. Por otra parte, establece que la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva deberá aprobar todo proyecto de construcción, reparación, modificación o ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua para el consumo humano, que no sea parte o no esté conectado a un servicio público sanitario regido por el DFL N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas. Asimismo, una vez construida, reparada, modificada o ampliada y antes de entrar a prestar servicios, la obra debe ser autorizada por el citado organismo. En cuanto a la calidad del agua, establece concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece procesos de tratamiento para que el agua sea
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Abastecimiento agua potable de las instalaciones de faena (fase de construcción y cierre) y centro de control (fase de operación).
Forma de Cumplimiento	Registro de la compra de agua a terceros y su disposición en la faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones de la empresa proveedora de agua potable.

Norma	Norma: D.S. N° 41/2016 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibes. Publicación diario oficial: 8 de febrero de 2018 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Artículo 1°. El presente reglamento establece las condiciones sanitarias básicas que debe cumplir todo sistema de provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción, operación y cierre.



Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte agua potable
Forma de Cumplimiento	El Titular dará fiel cumplimiento a todas las disposiciones contenidas en este cuerpo normativo. El suministro de agua potable para consumo de los trabajadores en los frentes de trabajo e instalación de faena se efectuará a través de botellas o bidones sellados debidamente certificados o a través de proveedores autorizados mediante transporte marítimo o por el mismo medio que el personal, dando cumplimiento a todas las exigencias que establece la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de compra agua potable (camiones aljibes) a proveedores autorizados. Contrato vigente con empresa proveedora donde se indique el origen del agua y tratamiento previo para asegurar que el agua sea potable. Recepción de equipo de protección personal. Registro de trabajadores instruidos en los riesgos de las actividades a desarrollar. Se mantendrán registros trazables y fiscalizables del suministro de agua potable e industrial, disponibles en las oficinas administrativas del proyecto, los cuales incluirán: • Nombre de la empresa proveedora de agua • Tipo de agua (potable o industrial) • Autorización sanitaria vigente de la empresa proveedora • Registro de compra de agua (boleta o factura con fecha y cantidad suministrada) • Fuente de abastecimiento del agua transportada • Resultado de las mediciones de cloro residual realizadas
Forma de control y seguimiento	Estarán a disposición de las instituciones fiscalizadoras los registros y contratos relacionados con la normativa.

Ruido y vibraciones

Norma	Norma: D.S. N° 38/2011. Establece norma de emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Publicación diario oficial: 12 de junio de 2012 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. El Artículo 7° del decreto, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Los niveles de emisión sonora establecidos en este decreto se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emitan los ruidos.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre			
Parte, obra o acción a la que aplica	El ruido generado durante las etapas del Proyecto son los propios de una faena en construcción (movimientos de tierra, tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los módulos fotovoltaicos y circulación de vehículos), operación (funcionamiento de inversores y transformadores) y cierre (tránsito de camiones, desmantelamiento).			
Forma de cumplimiento	Debido a que la fase de construcción se llevará a cabo en horario diurno, se consideran los límites para horario entre 7:00 y 21:00 horas. Es Importante destacar que para efectos de modelar la condición más desfavorable se considera el frente de trabajo de mayor emisión con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa vigente de acuerdo a lo especificado en el Anexo 2-8.			
	Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
	R1	25	43	Cumple
	R2	0	53	Cumple
	R3	0	52	Cumple
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará el correcto estado de los equipos a utilizar durante las etapas, se mantendrán registros.			
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.			

Norma	Norma: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación Diario Oficial: 29 de Abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. El numeral 1 del Párrafo III regula la exposición laboral a ruido, diferenciando el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo. <i>Artículo 71: Ruido estable es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto. Ruido fluctuante es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto. Ruido impulsivo es aquel ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo.</i> Asimismo, establece en el Artículo 81 que “En ningún caso se permitirá que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora peak superiores a 140 dB(C) peak, cualquiera sea el tipo de trabajo.”



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido al momento de utilizar maquinarias, funcionamientos de equipos y manipulación de materiales.
Forma de cumplimiento	Tanto el Titular como sus contratistas entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos según corresponda, o permanecer en dichas zonas, es decir ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores del proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de Entrega de EPP

Emisiones Atmosféricas

Norma	Nombre: D.S. N° 144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza Publicación diario oficial: 18 de mayo de 1961 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo 1 que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”. Asimismo, prohíbe la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra, al tránsito de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos. En las siguientes tablas se presentan las cifras de emisiones según año correspondiente.



	Emisiones (t/año) Año 2								
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
	Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
	Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tránsito Vehicular Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
	Tránsito Vehicular Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
	Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
	Emisiones (t/año) Año 1								
	Actividades	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
	Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
	Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
	Tránsito Vehicular Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
	Tránsito Vehicular Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
	Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
		25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04
	La estimación de emisiones atmosféricas, con el detalle de la metodología empleada y los resultados, se presentan en el Anexo 2-12.2 Estudio de Emisiones Atmosféricas de la presente Adenda.								
	Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases durante esta etapa serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento.								
	La estimación de emisiones atmosféricas, con el detalle de la metodología empleada y los resultados, se presentan en el Anexo 2-12.2 Estudio de Emisiones Atmosféricas de la presente Adenda.								
	Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.								
	La estimación de emisiones atmosféricas, con el detalle de la metodología empleada y los resultados, se presentan en el Anexo 2-12.2 Estudio de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.								
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales. La estimación de emisiones atmosféricas, con el detalle de la metodología empleada y los resultados, se presentan en el Anexo 2-12 Estudio de Emisiones Atmosféricas de la Adenda								



Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

Norma	Nombre: D.F.L N° 1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Publicación diario oficial: 29 de octubre 2009 Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Materia: El artículo 78 de este decreto establece que los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Otros cuerpos legales	Ley N°18.290/2009 Ley de Tránsito, Ministerio de Justicia
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

Norma	Nombre: D.S. N° 4/1994. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control Publicación diario oficial: 29 de enero 1994. Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones



	Materia: Esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas indicadas en la citada norma. Los años de uso del vehículo se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una unidad. Humo visible: sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

Norma	Nombre: Decreto Supremo N°279 de 1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna Publicación diario oficial: 17 de diciembre de 1983 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el



	tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.
Otros Cuerpos Legales	D.S. N°31/2017 MMA
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

Norma	Norma: D.S. N° 138/2005. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Publicación diario oficial: 17 de noviembre 2005 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: De acuerdo con lo establecido en el Artículo 1° de este Decreto, los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes que se establecen en el presente Decreto deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan. El Artículo 2° incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuente que están afectadas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes a los equipos electrógenos.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para abastecer de energía eléctrica al Proyecto durante la fase de construcción se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la



	instalación de faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA en cada frente de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.
Forma de cumplimiento	• Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. • Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. • Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. • Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión anual de cada declaración de emisiones realizada.

Norma	Norma: Decreto 59 Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia, Modificada por el Decreto N°45 Publicación diario oficial: 25 de mayo 1998 Autoridad: Secretaría General de la Presidencia Materia: La presente norma establece la Norma de Calidad Primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho elemento, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad



Norma	Norma: D.S. N°12, de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Material Particulado Fino Respirable 2,5 Publicación diario oficial: 9 de mayo 2011 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Como lo establece el Artículo N°1 del presente decreto, se busca establecer la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación, cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Fase de operación: Las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores de mantenimiento. Fase de cierre: Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones periódicas según lo indicado por el fabricante. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de los vehículos utilizados
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la revisión técnica • Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad

Norma	Norma: D.S. N°55/1994. Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados Publicación diario oficial: 16 de abril de 1994. Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Materia: Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. Sólo pueden circular los vehículos pesados que sean mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión, y si con las revisiones técnicas acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Establece normas sobre características técnicas de motores que permitan cumplir niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO),



	hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP), para vehículos pesados.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos, principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales y personal. Durante la etapa de operación los viajes serán menores y sólo asociados al mantenimiento del Parque y traslado del personal de mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá esta normativa mediante la exigencia de los certificados de emisiones de la maquinaria y vehículo, junto con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Mantenciones de los Vehículos
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

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

Flora y Fauna

Norma	Norma: Ley N° 19.473. Ley de Caza Publicación diario oficial: 27 de septiembre de 1996 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La caza o captura de mamíferos anfibios de la fauna silvestre se regirá por las disposiciones de esta ley, y respecto de los otros anfibios será determinada por el reglamento.
Otros Cuerpos Legales	D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de caza
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área de influencia del proyecto se identifican especies de fauna silvestre que podrían ser afectadas por el proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla la caza o captura de animales de la fauna silvestre. No obstante, se implementará una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientado al reconocimiento del potencial riesgo de colisiones con



	fauna nativa, de lo anterior, se mantendrá un registro de las capacitaciones de los trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución SAG y Registro de Capacitaciones a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de las inducciones realizadas.

Norma	Norma: Ley N° 4.601. Ley de Caza Publicación diario oficial: 27 de septiembre de 1996 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto fue refundido por Decreto Supremo N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras, y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. No obstante, lo anterior, dicha Ley permite al SAG otorgar autorizaciones de captura de especies protegidas en determinadas circunstancias.
Otros Cuerpos Legales	Ley N° 19.473
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área de influencia del proyecto se identifican especies de fauna silvestre que podrían ser afectadas por el proyecto.
Forma de cumplimiento	Se capacitará a los trabajadores respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución SAG y Registro de Capacitaciones a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de las inducciones realizadas

Norma	Norma: D.S. N° 5/1998. Reglamento de la Ley de Caza Publicación diario oficial: 7 de diciembre de 1998 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies contempladas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En el mismo listado, se contiene información de



	especies de la fauna silvestre, que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas en la Ley de Caza. En este contexto, el Artículo 4° prohíbe la caza en todo el territorio nacional de determinadas especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Además, el Artículo 6° lista las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas o ejemplares. El Artículo 8° prohíbe la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como sus productos, subproductos y partes, obtenidas en contravención a las normas de la ley N° 4.601 y del presente reglamento. Con todo, el Artículo recién citado establece el requerimiento de permiso del SAG para levantar nidos y crías para fines científicos. Respecto del área de influencia del Proyecto, se debe considerar la posible presencia de especies mencionadas en los listados del Reglamento, pertenecientes a la fauna silvestre que presenten algún grado de problema de conservación, o consideradas como beneficiosas.
Otros Cuerpos Legales	Ley N° 19.473 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el texto de la ley N° 4.601, Ley de caza
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área de influencia del proyecto se identifican especies de fauna silvestre que podrían ser afectadas por el proyecto.
Forma de cumplimiento	Se capacitará a los trabajadores respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución SAG y Registro y asistencia de las inducciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de las inducciones realizadas

Norma	Norma: Decreto Ley N° 3.557/1981. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Publicación diario oficial: 09 de enero de 1981 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Este cuerpo legal establece un conjunto de disposiciones destinadas al control de plagas y protección de los suelos, especialmente de sus aptitudes agrícolas. En este sentido, el artículo 9° establece la obligación de los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos, pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objeto a que estén destinados.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre



Parte, obra o acción a la que aplica	En sus distintas fases el Proyecto considera el manejo adecuado de sus residuos generados.
Forma de cumplimiento	El Titular indica que el Proyecto cumplirá y considerará todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la generación de plagas y la contaminación de suelos agrícolas. En efecto, durante las distintas fases del Proyecto el manejo y transporte y disposición de sustancias peligrosas y residuos sólidos peligrosos será efectuado evitando en todo momento la contaminación del ambiente en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos • Transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Disposición final de los residuos peligrosos, en sitios autorizados
Forma de control y seguimiento	• Obtención del permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos • Registros de transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Disposición final de los residuos peligrosos, en sitios autorizados

Norma	Norma: Resolución Exenta N° 133 Publicación diario oficial: 26 de enero de 2005 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: 1. Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes: 1.1 Tratamiento térmico, en adelante HT: El embalaje de madera deberá calentarse en horno conforme a una curva específica de tiempo/temperatura, mediante la cual el centro de la madera ha alcanzado una temperatura mínima de 56°C durante un período mínimo de 30 minutos. El Secado en Estufa, en adelante KD y la Impregnación Química a Presión podrá considerarse como tratamiento térmico, en la medida que cumpla con las especificaciones del HT. 1.2 Fumigación con Bromuro de Metilo 2. Todo embalaje de madera que ingrese al país deberá presentar Marca para certificar que ha sido sometido a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero



Forma de cumplimiento	En caso de que las necesidades de equipamiento impidan adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se deba incurrir en la importación de insumos y equipos desde el extranjero, el Titular exigirá a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta. y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros realizados.

Patrimonio cultural y Arqueológico

Norma	Norma: Ley N° 17.288. Legisla sobre Monumentos Nacionales Publicación diario oficial: 4 de febrero de 1970 Autoridad: Ministerio de Educación Materia: La presente ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación con los monumentos arqueológicos, el Artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El Artículo 26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él, por su parte, el Artículo 27 establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Otros Cuerpos Legales	D.S. N° 484/1991 Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley sobre Monumentos Nacionales
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Como resultado de la caracterización arqueológica se determinó la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica.



Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo
Forma de control y seguimiento	Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.

Norma	Norma: D.S. N° 484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Publicación diario oficial: 2 de abril de 1991 Autoridad: Ministerio de Educación Materia: Dispone normas relativas a la protección de monumentos nacionales y elementos arqueológicos durante las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (Artículo 1). Asimismo, establece la obligación de solicitar permiso y autorización para prospecciones y excavaciones que se realicen en los terrenos públicos o privados, indicándose los requisitos y procedimientos para su obtención. Artículo 21 señala que <i>“Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</i> <i>Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21° de este reglamento.”.</i>
Otros Cuerpos Legales	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de terreno en el área de influencia del Proyecto arrojaron como resultado la ausencia de elementos arqueológicos a nivel superficial. por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica.
Forma de cumplimiento	En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y



	se dará aviso inmediato al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia, y al Consejo de Monumentos Nacionales, quienes determinarán los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo.

Cambio Climático

Norma	Norma: Ley N° 20.096 de 2006, Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono Publicación diario oficial: 23 de marzo de 2006 Autoridad: MINSEGPRES Materia: Los empleadores deberán adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente a los trabajadores cuando puedan estar expuestos a radiación ultravioleta.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las Obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a todos los trabajadores del Proyecto, tanto propios como de empresas contratistas, el uso de EPP de protección eficiente contra la radiación ultravioleta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de entrega de elementos de protección personal a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de EPP disponibles para fiscalización

Norma	Norma: Ley N°21.455/22 del Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático Publicación diario oficial: 13 de junio de 2022 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: La Ley tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050, adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia.
Otros Cuerpos Legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las Obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla el análisis de la variable de cambio climático en los componentes ambientales pertinentes y que son objeto de protección del SEIA, acorde a lo dispuesto en la “Guía



	Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes que incorporen el componente de variable cambio climático en sus análisis.
Forma de control y seguimiento	Capítulos de DIA con incorporación del componente Cambio Climático

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

101.1. PAS 132

PAS 132: El permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico se establece en los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre monumentos nacionales.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de Tierra Planta Fotovoltaica y LAT El recorrido pedestre sistemático arrojó como resultado la presencia de 10 hallazgos aislados. En términos cronológicos, 1 de los hallazgos arqueológicos corresponde a evidencia de data prehispánica (HA-RAM01) y 9 elementos patrimoniales corresponden a manifestaciones históricas (HA-RAM02,03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10).
Condicionamiento o exigencias específicas para su otorgamiento	Dado que el titular no propone una medida adecuada para el rescate de los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10 dentro de la Actualización del PAS 132 (Anexo 3-1 Adenda Complementaria), presentando solamente una medida estándar para todos los hallazgos por igual (rescate por recolección superficial del 100% + decapado 10 cm), sin distinguir entre una estructura lítica bien conservada (HA-RAM07) y un conjunto de fragmentos de vidrio de baja integridad (HA-RAM10), el titular deberá ajustar las medidas para los dos hallazgos antes nombrados e incluidos en el PAS 132, de acuerdo al siguiente detalle: Para el hallazgo arqueológico HA-RAM10 (Fragmentos botella de vidrio), deberán recuperarse únicamente aquellos materiales que presenten atributos diagnósticos, de manera que resulten representativos del contexto en el que se encuentran depositados. Para los restos que no cuenten con atributos diagnósticos o que se encuentren altamente fragmentados, deberá realizarse un análisis descriptivo in situ. Este registro deberá incluir, como mínimo, una fotografía de la pieza en su contexto arqueológico, mostrando su asociación con otras materialidades, además de todas las fotografías adicionales que sean necesarias para documentar la totalidad de la información disponible.



	Para el hallazgo HA-RAM07 (estructura Lítica), considerando las características particulares del hallazgo (2m x 1m), se deberá realizar un registro exhaustivo in situ. Este registro deberá efectuarse empleando la ficha de registro del sitio y la ficha de registro arquitectónico, y deberá complementarse con la georreferenciación necesaria para la elaboración de la planimetría correspondiente para este hallazgo. Estas medidas que se propondrán a la Comisión de Evaluación como condiciones a imponer para la ejecución del proyecto, permiten tener por acreditado el PAS 132 asociado a los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10, de acuerdo con lo establecido en el Guía Trámite PAS 132 (SEA, 2018) y el D.S.40/2012 RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante Oficio ORD. N° 6865 de fecha 27 de noviembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 132: <i>“De la revisión de los antecedentes para el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, presentados en el Anexo 3-1 de la Adenda, el Consejo de Monumentos Nacionales tiene las siguientes observaciones:</i> <i>Se reitera que, para la recolección superficial, en particular para los hallazgos arqueológicos de cronología histórica, deberán recuperarse únicamente aquellos materiales que presenten atributos diagnósticos, de manera que sean representativos del contexto en el que se encuentran depositados. Para los restos que no cuenten con atributos diagnósticos o que se encuentren altamente fragmentados, se recomienda realizar un análisis descriptivo in situ. Este registro deberá incluir, como mínimo, una fotografía de la pieza en su contexto arqueológico, mostrando su asociación con otras materialidades, además de todas las fotografías adicionales que sean necesarias para documentar la totalidad de la información disponible.</i> <i>En relación con el hallazgo HA-RAM07, y considerando sus características particulares, se solicita la realización de un registro in situ. Dicho registro exhaustivo deberá efectuarse empleando ficha de registro del sitio y ficha de registro arquitectónico, y deberá complementarse con la georreferenciación necesaria para la elaboración de la planimetría correspondiente”</i>
Propuesta a la Comisión de Evaluación	Se propondrá a la Comisión de Evaluación que, en caso de calificarse favorablemente la DIA “Parque Fotovoltaico Ramaditas”, se incorporen como condiciones de dicha Resolución las exigencias señaladas en el acápite 12.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), para el otorgamiento del PAS 132.

101.2. PAS 138

PASM 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.



Parte, obra o acción a la que aplica

Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo “PTAS”

El Proyecto considera un total de cinco (5) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, que estarán distribuidas de la siguiente manera: (4) estarán ubicadas dentro de las instalaciones de faena del proyecto y (1) en el área de la Subestación elevadora para prestar servicios a la sala eléctrica de control durante la fase de operación.

Fase de Construcción

En la fase de construcción las (4) PTAS estarán ubicadas en conjunto específicamente a 20 metros de distancia hacia el sur con respecto a la zona de residuos y sustancias y a 20 metros de distancia hacia el norte con respecto a la zona de comedores.

Coordenadas y superficie de las PTAS para Fase Construcción (y Cierre)

Vertices	Coordenadas UTM, WGS 84 H19 S		Superficie (m ²)
	Este (m)	Norte (m)	
PTAS 1			
1	453915,95	7700342,41	48
2	453919,95	7700342,41	
3	453919,96	7700330,41	
4	453915,96	7700330,41	
PTAS 2			
1	453920,16	7700330,41	48
2	453920,15	7700342,41	
3	453924,15	7700342,41	
4	453924,16	7700330,41	
PTAS 3			
1	453924,35	7700342,41	48
2	453928,35	7700342,42	
3	453928,36	7700330,42	
4	453924,36	7700330,41	
PTAS 4			
1	453932,55	7700342,42	48
2	453932,56	7700330,42	
3	453928,56	7700330,42	
4	453928,55	7700342,42	

Fase de operación

En la Fase de Operación el Proyecto considera dos (2) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en la fase de operación. Las PTAS estarán ubicadas al norte del centro de control y dentro del área de la subestación elevadora. En esta fase las PTAS estarán ubicadas específicamente a una distancia de 20 metros hacia el norte del centro de control y a 20 metros de distancia hacia el sur de las zonas de residuos y sustancias.

Coordenadas y superficie de las PTAS sector norte - Fase Operación

Vertices	Coordenadas UTM, WGS 84 H19 S		Superficie (m ²)
	Este (m)	Norte (m)	
1	453932,55	7700342,42	
2	453932,56	7700330,42	



	<table><tr><td>3</td><td>453928,56</td><td>7700330,42</td><td rowspan="2">48</td></tr><tr><td>4</td><td>453928,55</td><td>7700342,42</td></tr></table> Coordenadas y superficie de las PTAS sector sur - Fase Operación <table><tr><th rowspan="2">Vertices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, WGS 84 H19 S</th><th rowspan="2">Superficie (m²)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>453925,49</td><td>7700273,34</td><td rowspan="4">48</td></tr><tr><td>2</td><td>453913,49</td><td>7700273,33</td></tr><tr><td>3</td><td>453913,49</td><td>7700277,33</td></tr><tr><td>4</td><td>453925,49</td><td>7700277,34</td></tr></table> <u>Fase de Cierre</u> La localización de las cuatro (4) PTAS en fase de cierre, cumplirá con las mismas condiciones que la fase construcción y eso aplica también para su ubicación. Los antecedentes asociados a este PASM se presentan en el Anexo 3-2 - Actualización PAS 138 de la Adenda y Anexo 3-2. Actualización PAS 138 de Adenda Complementaria	3	453928,56	7700330,42	48	4	453928,55	7700342,42	Vertices	Coordenadas UTM, WGS 84 H19 S		Superficie (m²)	Este (m)	Norte (m)	1	453925,49	7700273,34	48	2	453913,49	7700273,33	3	453913,49	7700277,33	4	453925,49	7700277,34
3	453928,56	7700330,42	48																								
4	453928,55	7700342,42																									
Vertices	Coordenadas UTM, WGS 84 H19 S		Superficie (m²)																								
	Este (m)	Norte (m)																									
1	453925,49	7700273,34	48																								
2	453913,49	7700273,33																									
3	453913,49	7700277,33																									
4	453925,49	7700277,34																									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Dado que el titular presenta de forma incompleta la información requerida, respecto al Balance Hídrico a utilizar para el reúso del efluente tratado y de la implementación del mecanismo alternativo de disposición del 50% de las aguas tratadas en caso de emergencias, el titular deberá presentar a la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, de forma previa al inicio de la construcción de cualquiera de las 4 plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que contempla el proyecto, los siguientes antecedentes complementarios. 1) Balance hídrico para validar el reúso del efluente tratado El Titular deberá acompañar un balance hídrico diario “generación vs usos” del efluente tratado de las PTAS, que como mínimo considere: a) El volumen diario de agua tratada generada (caudal medio diario y máximo diario, en m³/día) por cada PTAS y por fase del proyecto. b) El requerimiento diario de agua para humectación de caminos no pavimentados, calculado en función de la superficie o longitud efectivamente a humectar, incluyendo al menos los 12,87 ha de caminos internos del proyecto y toda otra vialidad no pavimentada (caminos de acceso, caminos de mantención de LAT, etc.), indicando para cada tramo/sector: • superficie o longitud, • tasa de aplicación de agua (L/m² o m³/km) y • frecuencia de aplicación (número de riegos/día). c) El requerimiento diario de agua para humectación de frentes de trabajo y lavado de ruedas de camiones y equipos, indicando áreas o instalaciones asociadas y parámetros de consumo (L/evento, número de eventos/día). d) El balance deberá demostrar expresamente que el reúso del efluente tratado no generará problemas operacionales en las PTAS, en particular colapso hidráulico ni necesidad de almacenamiento prolongado de aguas tratadas.																										



	2) Mecanismo alternativo de disposición de aguas tratadas (≥ 50 % del caudal medio diario) en caso de emergencia y/o contingencias con las PTAS El Titular deberá presentar el diseño de un mecanismo alternativo de disposición distinto al mero almacenamiento en estanques presentado como respuesta en el Anexo 3-2 PAS 138 (Adenda), y que cumpla con lo siguiente: - Permitir la eliminación de al menos el 50 % del caudal medio diario generado por las aguas tratadas de las PTAS, mediante obras de infiltración (Pozo o Drenes), tomando como referencia los que han sido implementados por otros proyectos fotovoltaicos dentro de la región. - Incluir los antecedentes técnicos que respalden su diseño y funcionamiento, tales como: - ubicación y esquema de la obra, - capacidad hidráulica de disposición ($\text{m}^3/\text{día}$) y demostración del cumplimiento del umbral ≥ 50 % del caudal medio diario, - criterios de diseño relevantes (p.ej., coeficientes de infiltración y tiempos de retención), y - medidas de resguardo sanitario para evitar rebalses, focos de insalubridad o afectación a instalaciones sensibles. Lo anterior, dado que la solución actualmente descrita en la Adenda Complementaria —limitada al almacenamiento del efluente tratado en estanques por 24 horas— no se considera, por sí sola, un mecanismo alternativo válido. 3) Inicio de operación PTAS La operación de las PTAS y el reúso del efluente tratado en humectación de caminos, frentes de trabajo y lavado de ruedas sólo podrá iniciarse una vez que la SEREMI de Salud de Tarapacá haya emitido los pronunciamientos favorables en el marco de la tramitación sectorial del PAS mixto 138, que acrediten el cumplimiento de lo señalado en los numerales precedentes y una vez remitido copia de dichos pronunciamientos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Pronunciamiento del órgano competente	<i>La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 32 de fecha 21 de noviembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al <u>PAS 138</u>:</i> <i>“El Titular no da respuesta a lo observado por esta SEREMI de Salud, ya que en la Adenda Complementaria presentada no se incorporan los antecedentes técnicos solicitados para el sistema de reutilización del efluente generado en el sistema de tratamiento.</i> <i>Al respecto, como ha sido señalado reiteradamente durante este proceso de evaluación, para validar el reuso del efluente tratado propuesto, el proponente debía acreditar un balance hídrico que considerara el requerimiento diario de agua para</i>



	uso en humectación de caminos (según superficie a humectar), y el volumen de generación de agua tratada. Lo anterior, con la finalidad de garantizar que la reutilización del efluente no generará problemas operacionales en el sistema de tratamiento. Asimismo, la solución planteada respecto del mecanismo alternativo de disposición de las aguas tratadas, descrita en el punto 3.2.7. del Anexo 3.2. de la Adenda Complementaria, que señala que: “Para situaciones en las que se impida la utilización de las aguas, estas serán almacenadas en un estanque de acumulación provisto para dichos casos, el cual contará con una capacidad equivalente al volumen máximo de un día de operación de las PTAS”, no puede ser validada por esta Autoridad, ya que como dicha acumulación tendrá una capacidad finita (24 horas), en caso que la situación que impide hacer el reuso propuesto se extienda por sobre dicho tiempo, se puede producir el colapso de las instalaciones sanitarias, sumado a que el almacenamiento de aguas servidas tratadas por periodos prolongados puede generar focos de insalubridad.”
Propuesta a la Comisión de Evaluación	Se propondrá a la Comisión de Evaluación que, en caso de calificarse favorablemente la DIA “Parque Fotovoltaico Ramaditas”, se incorporen como condiciones de dicha Resolución las exigencias señaladas en el acápite 12.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), para el Otorgamiento del PAS 138.

101.3. PAS 140

PASM 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.																			
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																		
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> En la Fase de Construcción se requerirán áreas para el almacenamiento temporal de RSINP y Residuos Domiciliarios. Para lo anterior, la instalación de faena contará con un (1) Radier de acopio de RSINP y un (1) Radier de acopio de Residuos Domiciliarios. Coordenadas Radier de acopio RSINP – Fase de Construcción (y Cierre) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Instalación</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)</th></tr> <tr> <th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Radier de acopio de Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>1</td><td>453.906,84</td><td>7.700.381,15</td></tr> <tr> <td>2</td><td>453.927,84</td><td>7.700.381,15</td></tr> <tr> <td>3</td><td>453.927,84</td><td>7.700.372,15</td></tr> </tbody> </table>			Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)		Este (m)	Norte (m)	Radier de acopio de Residuos Industriales No Peligrosos	1	453.906,84	7.700.381,15	2	453.927,84	7.700.381,15	3	453.927,84	7.700.372,15
Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S)																	
		Este (m)	Norte (m)																
Radier de acopio de Residuos Industriales No Peligrosos	1	453.906,84	7.700.381,15																
	2	453.927,84	7.700.381,15																
	3	453.927,84	7.700.372,15																



	4	453.906,84	7.700.372,15
Coordenadas Radier de acopio Residuos Domiciliarios – Fase Construcción (y Cierre)			
Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (DatumWGS84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Radier de acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios	1	453.927,84	7.700.372,15
	2	453.942,84	7.700.381,15
	3	453.942,84	7.700.381,15
	4	453.927,84	7.700.372,15
Fase de operación			
En la Fase de operación se requerirán áreas para el almacenamiento temporal residuos sólidos no peligrosos. Para lo anterior, el centro de control faena contará con (1) Radier de acopio RSINP y una (1) Radier de acopio de Residuos Domésticos.			
Coordenadas Radier de acopio RSINP – Fase Operación			
Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (DatumWGS84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Radier de acopio de Residuos Industriales no Peligrosos	1	453892,53	7700375,2
	2	453892,53	7700381,2
	3	453906,53	7700381,2
	4	453906,53	7700375,2
Coordenadas Radier de acopio residuos domiciliarios – Fase de Operación			
Instalación	Vértices	Coordenadas UTM (DatumWGS84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Radier de acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios	1	453906,53	7700375,21
	2	453906,53	7700381,21
	3	453916,53	7700381,21
	4	453916,53	7700375,21
Fase de Cierre			
Durante la fase de cierre, los requerimientos continuarán siendo los mismos presentados para las fases de construcción y operación. Se requerirán zonas de acopio para el almacenamiento temporal de RSINP y de residuos domésticos. Para lo anterior, la instalación de faena contará con una (1) Radier de acopio de RSINP y una (1) Radier de acopio de Residuos Domésticos. Las ubicaciones y superficies serán equivalentes a las presentadas para la fase de construcción.			



	Los antecedentes asociados a este PAS se presentan en el Anexo 3-3 - Actualización PAS 140 de la Adenda y Anexo 3-3 Actualización PAS 140 de Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 140 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 32 de fecha 21 de noviembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al <u>PAS 140</u> : <i>“En relación con la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del Reglamento del SEIA, aplicable al almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos presentados en el Anexo 3 – 3, se verifica que el proyecto considera la habilitación de zonas de acopio diferenciadas para residuos domiciliarios y residuos industriales sólidos no peligrosos, las que se mantendrán operativas durante las fases de construcción, operación y cierre. Con la información presentada, el proyecto da cumplimiento a los contenidos ambientales establecidos para el otorgamiento del PAS 140, en cuanto a la implementación, organización y operatividad de los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos en todas las fases del proyecto”</i> .

101.4. PAS 142

PASM 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos Peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.				
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.			
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Durante la fase de construcción se habilitará (1) zona para el almacenamiento temporal de los Residuos Peligrosos (RESPEL). La bodega RESPEL tendrá una superficie de 110,25 m2, y estará ubicada en la zona norte del área de la instalación de faenas			
	. Coordenadas Sitio de Bodega RESPEL – Fase de Construcción (y Cierre)			
	Obra	Datum WGS84, Huso 19 Sur		
		Vértices	Este (m)	Norte (m)
	Bodega de Residuos Peligrosos	1	453865,16	7700370,71
		2	453875,66	7700381,21
3		453875,66	7700370,71	



		4	453865,16	7700381,21																				
	<u>Fase de operación</u> Durante la fase de operación, se emplazará una nueva bodega RESPEL. La ubicación será la misma que, en la fase de construcción, pero sus dimensiones variarán, ajustándose al requerimiento de estas en fase operación. La bodega RESPEL tendrá una superficie de 49 m², ubicada en la zona del centro de control. <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="3">Datum WGS84, Huso 19 Sur</th></tr><tr><th>Vértices</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>1</td><td>453871,8</td><td>7700374,2</td></tr><tr><td>2</td><td>453864,8</td><td>7700374,2</td></tr><tr><td>3</td><td>453864,8</td><td>7700381,2</td></tr><tr><td>4</td><td>453871,8</td><td>7700381,2</td></tr></table> <u>Fase de cierre</u> Durante la Fase de Cierre, se utilizarán las mismas instalaciones de la Fase de Construcción. Los antecedentes asociados a este PAS se presentan en el Anexo 3-4 Actualización PAS 142 de Adenda Complementaria				Obra	Datum WGS84, Huso 19 Sur			Vértices	Este (m)	Norte (m)	Bodega de Residuos Peligrosos	1	453871,8	7700374,2	2	453864,8	7700374,2	3	453864,8	7700381,2	4	453871,8	7700381,2
Obra	Datum WGS84, Huso 19 Sur																							
	Vértices	Este (m)	Norte (m)																					
Bodega de Residuos Peligrosos	1	453871,8	7700374,2																					
	2	453864,8	7700374,2																					
	3	453864,8	7700381,2																					
	4	453871,8	7700381,2																					
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 140 del RSEIA.																							
Pronunciamiento del órgano competente	La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 32 de fecha 21 de noviembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al <u>PAS 142</u> : “En relación con la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del Reglamento del SEIA presentados en el Anexo 3 – 4 del proyecto, aplicable al almacenamiento de residuos peligrosos, se verifica que el proyecto contempla la habilitación de una bodega de RESPEL para las fases de construcción, operación y cierre. Con la información presentada, el proyecto da cumplimiento a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 142, en cuanto a la habilitación, ubicación y operatividad de los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos en todas las fases del proyecto. ”.																							

101.5. PAS 156

PASM 156: Permiso para efectuar modificaciones de cauce. Establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, correspondiente al Código de Aguas.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción



Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la ejecución de una línea de transmisión de alta tensión que conectará el parque con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en la subestación elevadora ubicada en las instalaciones del mismo Proyecto. Las obras proyectadas corresponden a badenes en tierra para el camino de acceso que atraviesa quebradas naturales.			
	<u>Etapas de Construcción</u> En términos generales esta etapa contempla las siguientes actividades: Permisos de construcción, preparación de áreas de instalación de faenas, habilitación de caminos de acceso, transporte de materiales, construcción de las obras y finalmente la limpieza y despejes del terreno. En específico, la etapa de construcción de los badenes tendrá la siguiente secuencia:			
	•<u>Badenes</u> i. Replanteo topográfico, donde se definirá la ubicación exacta de cada una de las estructuras en terreno. ii. Escarpe del material vegetal (en caso de existir), escombros, y posibles basuras en el cauce. iii. Excavación de las fundaciones de la estructura. Para lo anterior se utilizará una maquinaria (retroexcavadora, excavadora) para excavar hasta la cota de fundación correspondiente. En caso de ser necesario, se podrá realizar la excavación con medios manuales. El material extraído se dejará a un costado de la excavación ya que será reutilizado para relleno compactado una vez efectuada la instalación del badén. Material de descarte será trasladado a un botadero autorizado. iv. Construcción del badén: En la excavación realizada para el badén en tierra se verterá el material granular apto para compactación según norma aplicable. Luego se compactará el material con maquinaria para que puedan transitar vehículos y/o camiones. v. Finalmente se realizará una limpieza y orden general del terreno.			
	<u>Etapas de Operación</u> Dado que las quebradas son de carácter intermitentes y esporádicos, es decir solo llevan agua cuando se producen lluvias que generan escorrentía superficial, se tiene contemplado una revisión posterior a eventos de crecida en los cauces donde se encontrarán los badenes. Luego de eventos de crecida se deben evaluar los posibles daños ocasionados y repararlos.			
	<u>Etapas de Cierre</u> Para la etapa de cierre del Proyecto, en caso de llevarse a cabo, se considera restituir las condiciones del emplazamiento, de tal manera de lograr un aspecto similar al que la zona tenía con anterioridad al desarrollo y operación del Proyecto. El badén en tierra, en caso de cierre, se dejará el cauce de manera similar a las condiciones naturales.			
Coordenadas inicio y fin badenes de los caminos de acceso sobre cauces naturales.				
	<table><tr><td></td><td>Inicio Obra</td><td>Fin Obra</td></tr></table>		Inicio Obra	Fin Obra
	Inicio Obra	Fin Obra		



	Obra	Largo Obra [m]	Quebrada Intervenida	UTM Este [m]	UTM Norte [m]	UTM Este [m]	UTM Norte [m]
	Badén B01	996	Q1	446.861	7.723.273	447.437	7.722.492
	Badén B02	1.050	Q1	447.626	7.721.991	447.739	7.720.965
	Badén B03	3.348	Q2	449.938	7.706.343	452.507	7.704.199
	Badén B04	264	Q3	453.942	7.694.293	453.941	7.694.029
	Los antecedentes asociados a este PAS se presentan en el Anexo 3-5. Actualización PAS 156 de Adenda						
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 156 del RSEIA.						
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 219 de fecha 21 de noviembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 142: <i>“Respecto de las obras de atravesado de cauces naturales incluidas en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°156 la conformidad recae sobre cuatro badenes ubicados en el camino de acceso al proyecto y en el camino de acceso a la Línea de Alta Tensión (LAT)”</i>						

101.6. PAS 160

PASM 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones,	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras temporales y permanentes del Proyecto. •Instalaciones temporales (fases de construcción y cierre) Durante la fase de construcción y cierre se habilitará una instalación de faenas que dará apoyo a las actividades propias de la fase. Cabe mencionar que, existirán obras de tipo permanentes dentro de las instalaciones de faenas ya que prestarán apoyo a actividades respectivas de cada etapa, estas son las Bodegas N° 1 y 2, Salas de reuniones N° 1 y 2, Oficinas N° 1 y 2, Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 4 (PTAS), Radier Sistema Agua Potable N° 1 y 2, Radier Sistema Agua Industrial N° 1 y 2, y Estacionamiento. En las instalaciones de faenas se habilitarán áreas destinadas a brindar servicios higiénicos, alimentación y oficinas a los trabajadores del Proyecto, y de almacenamiento de materiales de construcción y residuos. Las construcciones proyectadas son de tipo modular (desarmable y fácil de montar). La superficie efectiva donde se construirán y/o instalarán las obras y componentes temporales sujetas al PAS 160 es de 2.341,54 m². Destino y superficie de obras y construcciones temporales afectas al PASM 160 (fases de construcción y cierre)



Obras	Superficie (m²)
Instalaciones Habitables	
Bodega de almacenamiento	59,49
Bodega N° 1	59,49
Bodega N° 2	59,49
Sala de Reuniones N° 1 y 2	59,49
Oficinas N° 1 y 2	59,49
Baños	59,49
Enfermería	14,88
Comedor N°1	59,49
Comedor N°2	59,49
Comedor N°3	59,49
Comedor N°4	29,74
Comedor N°5	59,49
Comedor N°6	59,49
Bodega RESPEL	110,25
Bodega SUSPEL	23,04
Caseta de vigilancia 1	4
Caseta de vigilancia 2	4
Oficinas N° 1 (Frentes Móviles)	163,72
Oficinas N° 2 (Frentes Móviles)	163,72
Instalaciones No Habitables	
Radier acopio RSD	135
Radier acopio resnopel	189
Radier acopio paneles averiados	54
Baños Químicos (Frentes Móviles)	29,25
Piscina de limpieza de hormigón	18
Área de recarga de combustible	468
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 1 (PTAS)	48
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 2 (PTAS)	48
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 3 (PTAS)	48
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 4 (PTAS)	48
Radier Sistema Agua Potable N° 1	27,45
Radier Sistema Agua Potable N° 2	2,3
Radier Sistema Agua Industrial N° 1	43,8
Radier Sistema Agua Industrial N° 2	15
TOTAL Obras temporales sujetas al PASM	2.341,54

- **Instalaciones permanentes (fase de operación)**

Las instalaciones permanentes son aquellas que se utilizarán durante toda la fase de operación del Proyecto.

Las estructuras de soporte y paneles fotovoltaicos están destinados a la generación de energía eléctrica, que será gestionada en los inversores para su inyección al Sistema Eléctrico Nacional. La superficie total de estas obras permanentes es de **6.104.780,95 m²**.



	Como complemento a la generación eléctrica, se utilizarán construcciones de apoyo destinadas a satisfacer las necesidades de los trabajadores (servicios higiénicos), así como al almacenamiento temporal de residuos. Destino y superficie de obras y construcciones permanentes afectas al PASM 160 (fase de operación) <table> <tr> <th>Obras</th><th>Superficies (m²)</th></tr> <tr> <td colspan="2">Instalaciones Habitables</td></tr> <tr> <td>Bodega RESPEL</td><td>49,00</td></tr> <tr> <td>Bodega SUSPEL</td><td>10,24</td></tr> <tr> <td>Oficinas N°1 y 2</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Salas Reuniones N°1 y 2</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Bodega N°1</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Bodega N°2</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Taller O&M</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Baños y Camarines</td><td>59,49</td></tr> <tr> <td>Comedor O&M</td><td>29,74</td></tr> <tr> <td>Sala Eléctrica y de Control</td><td>697,50</td></tr> <tr> <td>Galpón Almacenamiento (Nave Industrial Tipo A)</td><td>600,00</td></tr> <tr> <td colspan="2">Instalaciones No Habitables</td></tr> <tr> <td>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 1 (PTAS)</td><td>48,00</td></tr> <tr> <td>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 2 (PTAS)</td><td>48,00</td></tr> <tr> <td>Radier Sistema Agua Potable N° 1</td><td>27,45</td></tr> <tr> <td>Radier Sistema Agua Potable N° 2</td><td>2,30</td></tr> <tr> <td>Subestación Elevadora</td><td>10.865,48</td></tr> <tr> <td>Radier acopio RSD</td><td>60,00</td></tr> <tr> <td>Radier acopio resnopel</td><td>84,00</td></tr> <tr> <td>Radier acopio paneles averiados</td><td>24,00</td></tr> <tr> <td>Subestación Seccionadora</td><td>68.159,50</td></tr> <tr> <td>Zona BESS</td><td>68.000,00</td></tr> <tr> <td>Radier Sistema Agua Industrial N° 1</td><td>43,80</td></tr> <tr> <td>Radier Sistema Agua Industrial N° 2</td><td>15,00</td></tr> <tr> <td>Paneles Fotovoltaicos</td><td>5.939.100,00</td></tr> <tr> <td>Centros de Transformación (46)</td><td>16.560,00</td></tr> <tr> <td>TOTAL Obras Permanentes sujetas al PASM</td><td>6.104.780,95</td></tr> </table> Los antecedentes asociados a este PASM se presentan en el Anexo 3-6. Actualización PAS 160 de Adenda	Obras	Superficies (m²)	Instalaciones Habitables		Bodega RESPEL	49,00	Bodega SUSPEL	10,24	Oficinas N°1 y 2	59,49	Salas Reuniones N°1 y 2	59,49	Bodega N°1	59,49	Bodega N°2	59,49	Taller O&M	59,49	Baños y Camarines	59,49	Comedor O&M	29,74	Sala Eléctrica y de Control	697,50	Galpón Almacenamiento (Nave Industrial Tipo A)	600,00	Instalaciones No Habitables		Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 1 (PTAS)	48,00	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 2 (PTAS)	48,00	Radier Sistema Agua Potable N° 1	27,45	Radier Sistema Agua Potable N° 2	2,30	Subestación Elevadora	10.865,48	Radier acopio RSD	60,00	Radier acopio resnopel	84,00	Radier acopio paneles averiados	24,00	Subestación Seccionadora	68.159,50	Zona BESS	68.000,00	Radier Sistema Agua Industrial N° 1	43,80	Radier Sistema Agua Industrial N° 2	15,00	Paneles Fotovoltaicos	5.939.100,00	Centros de Transformación (46)	16.560,00	TOTAL Obras Permanentes sujetas al PASM	6.104.780,95
Obras	Superficies (m²)																																																										
Instalaciones Habitables																																																											
Bodega RESPEL	49,00																																																										
Bodega SUSPEL	10,24																																																										
Oficinas N°1 y 2	59,49																																																										
Salas Reuniones N°1 y 2	59,49																																																										
Bodega N°1	59,49																																																										
Bodega N°2	59,49																																																										
Taller O&M	59,49																																																										
Baños y Camarines	59,49																																																										
Comedor O&M	29,74																																																										
Sala Eléctrica y de Control	697,50																																																										
Galpón Almacenamiento (Nave Industrial Tipo A)	600,00																																																										
Instalaciones No Habitables																																																											
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 1 (PTAS)	48,00																																																										
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas N° 2 (PTAS)	48,00																																																										
Radier Sistema Agua Potable N° 1	27,45																																																										
Radier Sistema Agua Potable N° 2	2,30																																																										
Subestación Elevadora	10.865,48																																																										
Radier acopio RSD	60,00																																																										
Radier acopio resnopel	84,00																																																										
Radier acopio paneles averiados	24,00																																																										
Subestación Seccionadora	68.159,50																																																										
Zona BESS	68.000,00																																																										
Radier Sistema Agua Industrial N° 1	43,80																																																										
Radier Sistema Agua Industrial N° 2	15,00																																																										
Paneles Fotovoltaicos	5.939.100,00																																																										
Centros de Transformación (46)	16.560,00																																																										
TOTAL Obras Permanentes sujetas al PASM	6.104.780,95																																																										
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 160 del RSEIA.																																																										
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero SAG de la Región de Tarapacá, mediante Oficio ORD. N° 1315 de fecha 28 de julio de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 160: <i>“Este Servicio se pronuncia conforme de los antecedentes presentados en el PAS 160, quedando pendiente su tramitación sectorial una vez obtenida la respectiva RCA.”</i>																																																										



	Por su parte la Seremi de Vivienda y Urbanismo MINVU de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 586 de fecha 6 de agosto de 2025, se pronuncia de la siguiente manera <i>“En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada”</i>

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

11.1. CAV-1 - Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre

Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Entregar los conocimientos necesarios al personal del proyecto, para reconocer los potenciales riesgos asociados a fauna nativa, justificación y las medidas de protección que se deben implementar. Descripción: La capacitación se elaborará para que cada trabajador del Proyecto tenga la capacidad de reconocer eventuales riesgos asociados a fauna nativa. Los trabajadores serán capaces de identificar la fauna nativa, las situaciones de riesgo asociadas a las actividades del Proyecto y las posibles interferencias con la fauna nativa. Asimismo, se detallarán las medidas y cuidados que se deben adoptar para evitar alteración de la fauna, especialmente aquellas que permitan prevenir la atracción de avifauna al área del Proyecto. Justificación: Si bien el área del Proyecto corresponde a un ambiente de desierto absoluto, se detectó presencia de especies en categoría de conservación. Consecuentemente, se adoptarán procedimientos para proteger estas especies y prevenir eventuales accidentes relacionados con las obras del proyecto. Estos procedimientos estarán en conocimiento de la totalidad de los trabajadores del Proyecto.
Lugar, forma y Oportunidad de implementación	Lugar: Estas capacitaciones se darán en las instalaciones del Proyecto o vía telemática para tales efectos. Forma: Todos los trabajadores serán capacitados mediante una charla que incluirá al menos los siguientes contenidos: Descripción de las especies de fauna identificadas en el área del Proyecto. Se indicará las medidas que se deben mantener para proteger la fauna nativa, incluyendo: prohibición de alimentar especie de fauna nativa (incluidos los zorros), no mantener animales domésticos de ningún tipo, solo circular por caminos y huellas habilitadas, no cazar ni recolectar huevos, no alterar hábitat



Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre	
	natural ni nidos (y en caso de detectarse avisar al encargado ambiental) para restringir el área. Se mostrará el tratamiento y acciones en caso de observar carcasas de aves colisionadas, incluyendo su registro y retiro para evitar atracción de fauna carroñera. Oportunidad: Esta charla será parte de las inducciones iniciales de toda persona que ingrese a trabajar de forma permanente en el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charlas de Capacitación
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá archivo de los registros de capacitación en las oficinas administrativas del Proyecto, para revisión de las autoridades. Se implementará un registro fotográfico de las actividades junto con las listas de asistencia firmadas por los trabajadores en cada charla.

11.2. CAV-2 - Restricción de Velocidades en los caminos del proyecto

Restricción de velocidades en los caminos del proyecto	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre y Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restringir la velocidad de tránsito de vehículos, en los caminos internos a 30 km/h y en el camino de acceso a 50 km/h, de manera de disminuir el riesgo de accidentes con personas y la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto. Descripción: Se instalará señalética de velocidad máxima de 30 km/h en los caminos internos, y de 50 km/h en el camino de acceso del Proyecto. Este compromiso se complementará con las charlas de inducción a los conductores respecto a la sensibilidad de la fauna presente y tránsito de personas. Justificación: Disminuir riesgo de accidentes de tránsito con personas y fauna silvestre del área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y Oportunidad de implementación	Lugar: Caminos de acceso e internos referentes a las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria del proyecto. Forma: Instalación de señalética que indique las velocidades máximas, y capacitación permanente a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación dentro del proyecto. Oportunidad: El compromiso se ejecutará durante la fase de construcción operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite	Se presentará un informe de carácter semestral durante la fase de



Restricción de velocidades en los caminos del proyecto	
su cumplimiento	construcción del proyecto, y anual durante la fase de operación y cierre. En el cual se registrará mediante fotografías la instalación de la señalética respectiva, así como también el registro de las charlas de inducción a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Los informes de implementación se encontrarán en formato digital para fiscalización de la SMA y SAG durante todas las fases del proyecto.

11.3. CAV-3 - Charlas Arqueológicas

Charlas Arqueológicas	
Componente Ambiental	Arqueología
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar daño al patrimonio cultural y arqueológico, durante las actividades de movimiento, excavación y remoción de suelo, en la etapa de construcción del Proyecto. Descripción: Se realizarán charlas de inducción a todo trabajador nuevo que ingrese a obra mientras se realicen actividades de excavación y movimiento subsuperficial de tierra. En dichas capacitaciones se tratarán temas relacionados con los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a estos. Estas charlas serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que, eventualmente, se podría encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y cuáles son los procedimientos por seguir en caso de hallazgo. Se dejará constancia del contenido de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes, con la firma de cada trabajador. Justificación: Al capacitar al personal sobre cómo actuar frente a un hallazgo de patrimonio cultural o arqueológico no previsto, se minimiza el daño que se pueda ocasionar sobre este componente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faena del Proyecto. Forma: Previo al inicio de las obras de construcción, específicamente, antes de las actividades asociadas a la remoción, excavación y remoción de tierra, se dictarán charlas de inducción arqueológica a todo trabajador nuevo que ingrese a obra. Los temas por tratar durante estas charlas estarán relacionados a los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a este. Serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico, y de posibles hallazgos que se podrían encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y los procedimientos a seguir en caso de



Charlas Arqueológicas	
	efectuarse un hallazgo no previsto. Se dejará constancia del contenido de las charlas de inducción efectuada y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador. Oportunidad de implementación: Al inicio de los trabajos que impliquen movimientos de tierra y excavaciones del Proyecto, y cada vez que ingrese nueva mano de obra a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos, firmado tanto por los asistentes como por el profesional a cargo de dictar las charlas. Se conservarán los registros tanto de los asistentes como del profesional arqueólogo o licenciado en arqueología, los cuales estarán disponibles en las instalaciones del Proyecto para eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad. En caso de que corresponda: Ante un hallazgo eventual, se dará cumplimiento a todas las medidas de protección, control y seguimiento definidas por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Posteriormente, deberá gestionarse el Permiso Sectorial correspondiente, el cual también estará sujeto a supervisión y seguimiento. De manera periódica, y cada vez que haya nuevos ingresos durante la ejecución de movimientos de tierra y excavaciones del proyecto, el Titular deberá asegurar que el personal cuente con las inducciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de los registros de charlas en plataforma de la SMA.

11.4. CAV-4 - Charlas Paleontológicas

Charlas Paleontológicas	
Componente Ambiental	Paleontología
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar y concientizar a los trabajadores del Proyecto sobre el resguardo al patrimonio paleontológico. Descripción: Se implementarán charlas de capacitación paleontológica a los trabajadores de las obras previo al inicio de las actividades de perforación y/o movimientos de tierras; esta charla incluirá un protocolo de procedimiento ante hallazgos imprevistos, así como conceptos básicos de geología y paleontología, y el marco legal chileno de la protección del patrimonio paleontológico. La charla de capacitación paleontológica será impartida a todo el personal involucrado en faenas de excavación, remoción de tierra, escarpe, y en general a todas actividades que impliquen movimientos de tierra, incluyendo la jefatura.



Charlas Paleontológicas	
	Justificación: Resguardar el patrimonio paleontológico de la región. Lugar: Áreas a intervenir por el Proyecto. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción paleontológica en las instalaciones del Titular y serán realizadas por un profesional paleontólogo con el perfil solicitado por el Consejo de Monumentos Nacionales. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el Informe mensual de las charlas elaboradas por el/la paleontólogo/a, que incluirá los siguientes antecedentes y que serán remitidos de manera mensual al CMN y a la SMA: Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. Oportunidad: La charla de capacitación paleontológica se realizará previo al inicio de las actividades de los movimientos de tierras del proyecto. En caso de que surja un cambio de empresa a cargo de los movimientos de tierra, se repetirá la charla de capacitación en los mismos términos antes señalados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia del personal a la charla de capacitación y temario de la presentación efectuada.
Forma de control y seguimiento	Verificación de realización de charla previa al inicio de las actividades de movimientos de tierras.

11.5. CAV-5 - Monitoreo Paleontológico

Monitoreo Paleontológico	
Componente Ambiental	Paleontología
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar y concientizar a los trabajadores del Proyecto sobre el resguardo al patrimonio paleontológico. Descripción: Se implementarán monitoreos a cargo de un profesional paleontólogo/a de las obras previo al inicio de las actividades de perforación y/o movimientos de tierras en el marco legal chileno de la protección del patrimonio paleontológico. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre



Monitoreo Paleontológico	
	excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Se deja establecido que, en caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se deberán detener las obras y solicitar el permiso correspondiente. Se especifican a continuación los protocolos a seguir en caso de esta eventualidad: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional asesor/a en paleontología, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. - Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990. - Asimismo, este protocolo deberá incluir en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto, la “Guía de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápites 3.2.4). Justificación: Resguardar el patrimonio paleontológico de la región.



Monitoreo Paleontológico	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Áreas a intervenir por el Proyecto. Forma: Monitoreo paleontológico por profesional licenciado/a(s) en paleontología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el Informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a, que incluirá los siguientes antecedentes y que serán remitidos de manera mensual al CMN y a la SMA: • 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/la paleontólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a (cercado, señaléticas, etc.). De evidenciarse restos paleontológicos, en el informe mensual correspondiente se incorporará: - Ficha de registro con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios Oportunidad: La implementación del monitoreo se realizará durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual, el cual se emitirá en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes a la SMA, mientras duren las actividades de construcción asociadas al movimiento de tierras.



Monitoreo Paleontológico	
Forma de control y seguimiento	Verificación de realización de charla previa al inicio de las actividades de movimientos de tierras.

11.6. CAV-6- Perturbación controlada de Fauna

Perturbación controlada de Fauna	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Previo a cualquier movimiento de tierra durante la fase de construcción del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (Torres-Mura <i>et al</i>, 2015)². La especie objetivo corresponde a la especie <i>Liolaemus torresi</i>, sin embargo, el compromiso beneficiará a todas las especies que puedan encontrarse en el lugar previo a la intervención por las obras del proyecto. Descripción: El compromiso consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies objetivo, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva que se encuentren en las áreas lineales donde se vayan a realizar obras como la LAT o caminos. Esta medida se debe implementar entre 1 a 5 días antes del inicio de las actividades de movimientos de tierras (SAG, 2012). La metodología se describe a continuación: • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en cada una de las áreas de intervención con el objetivo de corroborar la presencia o ausencia de las especies objetivo en el sitio a intervenir a través de observación directa o indirecta, obtener las abundancias de las especies objetivo e identificar posibles refugios. • En caso de no registrarse individuos de las especies objetivo ni observarse potenciales refugios, el área de intervención se dará como liberada y podrá entrar la maquinaria para llevar a cabo las obras respectivas. • En caso de registrarse ejemplares de las especies objetivos y/o identificar potenciales refugios, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Como se menciona en el ítem “Forma de implementación”, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura <i>et al</i>, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. • Los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras,



Perturbación controlada de Fauna	
	ramas entre otros), serán reubicados en el área inmediatamente contigua a la de la perturbación, que será la que recibirá los ejemplares perturbados, esto con el objetivo de provocar un menor desplazamiento de los individuos perturbados y aumentar la disponibilidad de refugios en las áreas receptoras. En la medida de lo posible, con las rocas removidas se construirán pircas a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los reptiles perturbados. • Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos en el área perturbada, con el objetivo de identificar la presencia de las especies objetivo. • En caso de observar ejemplares de las especies objetivo, la perturbación deberá ser aplicada nuevamente. Por el contrario, en caso de no observarse individuos, esta será liberada y se procederá a su intervención. • Para evitar la recolonización del área, una vez que esta se declare como liberada deberá ser intervenida de forma inmediata. Justificación: El compromiso se justifica por su capacidad para reducir la muerte de individuos perteneciente a las especies objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. Al respecto, se puede señalar que esta medida es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión areal, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres et al, 2015). Con base en esto, la “Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre” (SAG, 2012) indica que la perturbación controlada es “la medida adecuada para mitigar los impactos sobre reptiles y micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”. Otra ventaja de implementar este compromiso es que, dada la escasa superficie de intervención, los individuos desplazados se mantendrán en un ambiente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población (Torres-Mura <i>et al</i>, 2015).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se realizará en las áreas de intervención del Proyecto, específicamente en los caminos de acceso y línea de alta tensión, coincidiendo con el sitio de registro de la especie <i>L. torresi</i>. Forma: La forma será provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas adyacentes no sujetos a intervención. Oportunidad de implementación: Su implementación será 1 a 5 días antes de cualquier movimiento de tierra durante la fase de construcción del proyecto.



Perturbación controlada de Fauna	
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes: • Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies. • Presencia de reproducción. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada.
Forma de control y seguimiento	Se considerará que el compromiso ha sido exitoso cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuyan en un 100% en el área de intervención, en relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación. El método para su obtención será el siguiente: Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera posterior a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 2 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 día posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Adicionalmente, se realizará el seguimiento de la población receptora. Para esto se considera lo siguiente: • Se realizará un seguimiento semanal en todas las áreas receptoras durante el primer mes posterior a la aplicación de la medida, con el objetivo de determinar la presencia y existencia de nuevas madrigueras y/o refugios, así como la ocupación de los refugios creados mediante el enriquecimiento de hábitat. Este seguimiento se realizará de forma mensual durante el segundo y tercer mes después de aplicada la medida con el objetivo de estimar la abundancia y densidad de las especies objetivo. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente:



Perturbación controlada de Fauna	
	- Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación controlada en las áreas receptoras: Se realizarán de forma semanal durante el primer mes posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 2 jornadas de trabajo. - Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación controlada en las áreas receptoras: Se realizarán de forma mensual durante el segundo y tercer mes posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 2 jornadas de trabajo. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe digital, que dará cuenta de cada una de las actividades realizadas en un plazo no mayor a los 45 días.

11.7. CAV -7 Coordinación de tránsito con Comunidades

Coordinación de tránsito con Comunidades	
Componente ambiental	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Comunicar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la trashumancia ganadera de GHPPI. Descripción: Se contempla coordinar las fechas de trashumancia ganadera con GHPPI, para organizar los flujos vehiculares del Titular durante todas las fases del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente con dichas comunidades. Justificación: Durante la vida útil del Proyecto se contempla el transporte de vehículos de carga mayor y menor hacia y desde el Proyecto por la ruta pública A-75 y el camino de acceso a construir en la servidumbre de tránsito. En el caso de hacer uso del camino alternativo se considerará la ruta pública A-701 y el camino no enrolado a Quebrada Blanca. Todo lo anterior, para prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades, informándoles las actividades a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Rutas de acceso al Proyecto. Forma: Se designará una vía de comunicación adecuada (a través de correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y/o reuniones informativas), mediante el especialista social del proyecto, como único encargado de la comunicación con GHPPI que realizan trashumancia en las rutas descritas, a fin de dar a conocer fechas y realizar coordinaciones de tránsito.



Coordinación de tránsito con Comunidades	
	Oportunidad: El CAV se implementará durante las fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto
Indicador de cumplimiento	Registro de correos electrónicos, llamadas telefónicas, mensajería de texto y/o reuniones informativas intercambiada con representantes de los GHPPI que realizan trashumancia en las rutas descritas. Cumplimiento de los Indicadores establecidos en la Condición 12.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación ICE
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.

11.8. CAV -8- Mecanismo de consultas y reclamos

Mecanismo de consultas y reclamos	
Componente ambiental	Medio Humano
Fase del proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores del área de influencia directa del proyecto, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular. Descripción: El proyecto contará con un mecanismo de consultas y reclamos externo, diseñado para asegurar que cualquier persona pueda realizar consultas sobre el funcionamiento del proyecto, así como expresar inquietudes o presentar reclamos relacionados con el funcionamiento del proyecto en sus distintas etapas. Justificación: Este mecanismo se basa en los principios de legitimidad, accesibilidad, previsibilidad, equidad, transparencia, compatibilidad con los derechos, aprendizaje continuo y diálogo. Busca facilitar la comunicación y garantizar que todas las situaciones sean atendidas de manera adecuada y en el menor tiempo posible, contribuyendo a la mejora continua del proyecto. Cualquier persona externa al proyecto podrá presentar una queja si considera que una práctica está teniendo un impacto perjudicial en la comunidad, el medio ambiente o su calidad de vida. También podrán presentar comentarios y sugerencias. El proyecto garantizará la confidencialidad y anonimato de las consultas y reclamos presentados, y solicitará autorización al reclamante para desclasificar su identidad en los casos en que la investigación así lo requiera para poder dar solución a su caso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del proyecto.

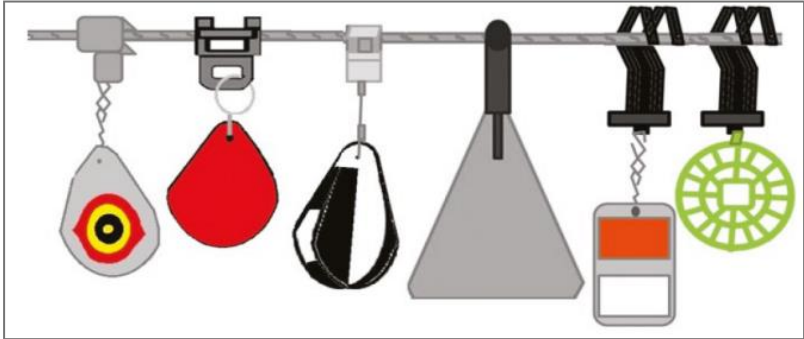


Mecanismo de consultas y reclamos	
	Forma y Oportunidad: Para utilizar este mecanismo, los usuarios deberán hacer llegar su consulta, reclamo o sugerencia al Proyecto, por medio de alguno de los siguientes canales de comunicación: • Directamente con el profesional social del proyecto • Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy • Teléfono / Whatsapp: Se implementará un número telefónico para la comunicación con la comunidad. • Buzón y formulario de consultas y reclamos Una vez enviado el caso, el equipo encargado contará con un máximo de 3 días hábiles para la recepción, clasificación y reconocimiento del reclamo. En este punto, se comunicará el caso tanto al titular como a la(s) contratista(s) correspondientes, con el fin de que todos los responsables participen de su investigación y resolución, que deberá realizarse en un máximo de 12 días hábiles. Tras la investigación y adopción de medidas correctivas, se deberá comunicar formalmente al reclamante las acciones tomadas en un plazo máximo de 3 días hábiles tras la solución del reclamo, dando la posibilidad de recurso al reclamante si este considera que el caso no fue adecuadamente solucionado. En caso de recurso, se estima un plazo de no más de 30 días hábiles para dar respuesta y seguimiento al caso, con el fin de cerrarlo de manera satisfactoria para todos los involucrados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro físico o digital de los reclamos, consultas y/o sugerencias. Cumplimiento de los Indicadores establecidos en la Condición 12.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación ICE
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.

11.9. CAV-9 Disuasores de vuelo para la protección de avifauna

Disuasores de vuelo para la protección de avifauna	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación



Disuasores de vuelo para la protección de avifauna	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir el riesgo de colisión de la avifauna local con la línea de transmisión eléctrica, mediante la instalación de dispositivos anticolidión. Descripción: Se instalarán disuasores de vuelo específicamente en la línea eléctrica aérea cada 20 m de distancia. Justificación: Dada la dificultad que podrían experimentar algunas aves para distinguir el tendido eléctrico, se implementarán disuasores de vuelo en el cable de guarda, disminuyendo la posibilidad de que la avifauna impacte en la línea eléctrica ya que esta medida aumenta la visibilidad de la línea.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Línea de Alta Tensión. Forma: Los desviadores de vuelo propuestos son similares a los que se muestran a continuación Figura 2. Tipos de dispositivos usados para reducción de colisión de aves contra líneas eléctricas.  Fuente: Fuente: SAG, 2015 Fuentes: “Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía, 2022. Identificación y análisis de efectividad de las medidas de diseño, reparación, mitigación, compensación y/o monitoreo de impactos de proyectos de energía eólica y líneas de transmisión sobre aves y murciélagos”. Servicio Agrícola y Ganadero. (2015). Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 Oportunidad: La instalación de los dispositivos anticolidión se realizará durante la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con el registro fotográfico de la instalación de los disuasores de vuelo en la línea de alta tensión.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga del informe en la plataforma de la SMA.

11.10. CAV-10- Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto.

Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto	
Componente Ambiental	Emisiones Atmosféricas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083596>

Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir las emisiones atmosféricas aportadas por el Proyecto en las fases de Construcción y Cierre, con el fin de minimizar la afectación al componente de paisaje y la calidad del aire. Descripción: Se implementarán las siguientes medidas: • Aplicación de supresor de polvo tipo Dust Control (bischofita) o similar en caminos del proyecto. Este producto es de aplicación directa y no requiere mezcla con agua, salvo una ligera humectación previa del terreno. La tecnología permite disminuir significativamente el consumo hídrico respecto a los métodos tradicionales de riego. • En todas las fases del proyecto, el efluente sanitario será tratado de manera que cumpla con la NCh 1333 of. 1978, el cual será reutilizado en actividades como humectación de caminos, humectación de frentes de trabajo y/o lavado de ruedas, manteniendo un registro de los caminos humectados, la fecha y el volumen utilizado de agua tratada. Semestralmente se enviará un informe de monitoreo de los efluentes de las plantas de tratamiento a las Seremi de Salud y SMA de la Región. • Cubierta de carga de los camiones que transporten materiales. • Instalación de biombos de malla tipo Raschel como barreras físicas de contención de polvo, los cuales se ubicarán en las zonas de movimiento de material, acopio y otras áreas donde se identifique potencial generación de polvo, de acuerdo con el avance de las obras. Justificación: Estas medidas contribuyen a la reducción de material particulado (MP10 y MP2,5) emitido por actividades de construcción, tránsito vehicular y manipulación de materiales, disminuyendo los impactos visuales y ambientales asociados, así como la percepción de polvo en suspensión hacia el entorno.
Lugar, forma y Oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos, frentes de trabajo, zonas de acopio y movimiento de material del Proyecto. Forma: • Dust Control (bischofita): Aplicación puntual con una frecuencia estimada de una vez cada cuatro meses. Solo se requiere una ligera humectación previa (0,5 L/m²). Para una superficie de 10.000 m² se requerirán aproximadamente 5.000 litros de agua por evento. El producto será aplicado mediante equipos de aspersión o camiones aljibe, utilizando agua no potable, reciclada o tratada desde la PTAS, según disponibilidad. • Biombos de malla Raschel: Se instalarán progresivamente según avance de las obras, alcanzando alturas adecuadas (entre 2 y 3 metros) en los



Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto	
	sectores de acopio y movimiento de material, especialmente en áreas expuestas al viento dominante. • Cubierta de carga en los camiones que transporten materiales para el proyecto. Oportunidad: Estas medidas se implementarán desde el inicio de la fase de construcción y se mantendrán durante toda su duración, reforzándose según se requiera en las etapas de mayor movimiento de material.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de aplicación del producto supresor de polvo (fecha, sector, volumen aplicado). • Registro fotográfico y planimétrico de la instalación de biombos Raschel en las zonas de acopio. Registro por medio de fotografías georreferenciadas, respaldadas con planillas que registren la hora, fecha, encargado de la actividad y lugar donde se realiza • Registro de camiones con carga cubierta, durante la fase de construcción y cierre. • Informes de inspección ambiental en terreno que verifiquen la presencia y mantención de las medidas. • Registro de Control día/horario de uso de maquinarias en faenas de movimientos de tierra. • Registro día/horario de datos meteorológicos, de temperatura (°C), magnitud (m/s) y dirección de viento (°360), presiones atmosféricas (mmHg o mbar) y pluviometría (mm) durante la etapa de construcción
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso durante la fase construcción y cierre.

11.11. CAV-11- Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energías Renovables.

Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energías Renovables	
Componente Ambiental	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ejecutar talleres para las comunidades del área de influencia directa, con el fin de entregar conocimientos básicos sobre energías renovables y sus potenciales aplicaciones en su vida cotidiana. Descripción: Se realizarán talleres a las personas interesadas en adquirir conocimientos aplicables sobre energías renovables, a través de talleres, charlas y actividades prácticas dictadas por un Centro Educativo certificado de la Región de Tarapacá.



Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energías Renovables	
	Justificación: Contribuir al fortalecimiento de conocimientos locales sobre el uso y aprovechamiento de las energías renovables.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizarán talleres teóricos y prácticos en espacios comunitarios dentro del área de influencia y/o Centros Educativos de la región de Tarapacá. Al finalizar el proceso de capacitación se realizará una visita guiada a las instalaciones del Parque Fotovoltaico Ramaditas. Forma: La implementación de los talleres se realizará por parte de especialistas en energías renovables de Centros Educativos certificados de la región de Tarapacá. Estas actividades se ejecutarán durante la fase de operación para todas las personas interesadas en participar previa inscripción. La difusión de estas capacitaciones será realizada mediante el profesional social del proyecto, a las personas que residen en el área de influencia del proyecto. Oportunidad: El primer taller se implementará durante el primer año de la fase de operación del proyecto. Posteriormente, se repetirá la instancia a requerimiento de las comunidades, a condición de que se consiga un quórum mínimo 10 personas. La implementación de las capacitaciones se realizará de forma anual por los primeros 10 años de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inscritos en los talleres. • Registro fotográfico de los talleres. • Material educativo entregado a los participantes.
Forma de control y seguimiento	Informe anual con los registros de los talleres en los años en que estos se ejecuten.

12. CONDICIONES O EXIGENCIAS

Se considera necesario establecer las siguientes condiciones para la calificación favorable de la Declaración de Impacto Ambiental del presente Proyecto:

12.1. Condición o exigencia para el otorgamiento del PAS del artículo 132 del RSEIA, sobre Detalle de balance Hídrico y Mecanismo alternativo de disposición agua tratada por las PTAS.

Atendido a que el titular no ha presentado de manera completa, los antecedentes requeridos, respecto al Balance Hídrico asociado al reúso del efluente tratado, ni ha acreditado adecuadamente el diseño y operación del mecanismo alternativo de disposición del 50% de las aguas tratadas en caso de emergencias, el titular deberá presentar a la SEREMI de Salud, Región de Tarapacá de forma previa al inicio de la construcción de cualquiera de las 4 plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que contempla el proyecto, los siguientes antecedentes complementarios:

1) Balance hídrico para validar el reúso del efluente tratado

El Titular deberá presentar un **balance hídrico diario “generación vs usos”** del efluente tratado de las PTAS, que como mínimo considere:

- a) El **volumen diario de agua tratada generada** (caudal medio diario y máximo diario, en m³/día) por cada PTAS y por fase del proyecto.



- b) El **requerimiento diario de agua para humectación de caminos no pavimentados**, calculado en función de la **superficie o longitud efectivamente a humectar**, incluyendo al menos las **12,87 ha de caminos internos del proyecto** y toda otra vialidad no pavimentada (caminos de acceso, caminos de mantenimiento de LAT, etc.), indicando para cada tramo/sector:
 - superficie o longitud,
 - tasa de aplicación de agua (L/m² o m³/km) y
 - frecuencia de aplicación (número de riegos/día).
- c) El requerimiento diario de agua para **humectación de frentes de trabajo y lavado de ruedas de camiones y equipos**, indicando áreas o instalaciones asociadas y parámetros de consumo (L/evento, número de eventos/día).
- d) El balance deberá demostrar expresamente que el reúso del efluente tratado no generará problemas operacionales en las PTAS, en particular colapso hidráulico ni necesidad de almacenamiento prolongado de aguas tratadas (periodo que en ningún caso puede sobrepasar las 48 horas), en caso de emergencias o contingencias de las PTAS.

2) **Mecanismo alternativo de disposición de aguas tratadas (≥ 50 % del caudal medio diario) en caso de emergencias y / o contingencias con la PTAS**

El Titular deberá presentar el diseño de un mecanismo alternativo de disposición distinto al mero almacenamiento en estanques presentado como respuesta en el Anexo 3-2 PAS 138 (Adenda), y que cumpla con lo siguiente:

- a) Permitir la eliminación de al menos el 50 % del caudal medio diario generado por las aguas tratadas de las PTAS, ya sea mediante obras de infiltración (Pozo o Drenes), tomando como referencia los que han sido implementados por otros proyectos fotovoltaicos dentro de la región.
- b) Incluir los antecedentes técnicos que respalden su diseño y funcionamiento, tales como:
 - ubicación y esquema de la obra,
 - capacidad hidráulica de disposición (m³/día) y demostración del cumplimiento del umbral ≥ 50 % del caudal medio diario,
 - criterios de diseño relevantes (p.ej., coeficientes de infiltración y tiempos de retención), y
 - medidas de resguardo sanitario para evitar rebalses, focos de insalubridad o afectación a instalaciones sensibles.

Lo anterior, por cuanto la solución propuesta en la Adenda Complementaria, consistente únicamente en el almacenamiento del efluente tratado en estanques por 24 horas, no constituye por sí mismo un mecanismo alternativo de disposición válido para efectos de esta condición.

3) **Inicio de operación PTAS y uso del efluente tratado**

La operación de las PTAS, así como el inicio del reúso del efluente tratado en humectación de caminos no pavimentados, frentes de trabajo y lavado de ruedas sólo podrá iniciarse una vez que se cumplan con los siguientes requisitos copulativos: i) Que exista pronunciamiento favorable por parte de la SEREMI de Salud de Tarapacá en el marco de la tramitación sectorial del PAS mixto 138, que acredite el cumplimiento de lo señalado en los numerales precedentes; y ii) Remisión formal del pronunciamiento de la SEREMI de Salud de Tarapacá a la Superintendencia del Medio Ambiente.

12.2. **Condición o Exigencia Mejora a los Contenidos de los CAV-7 “Coordinación de tránsito con Comunidades” y CAV-8 “Compromiso Ambiental Voluntario - Mecanismo de consultas y reclamos”**

En virtud de que el titular reconoce expresamente la existencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia del proyecto (Anexo 2-3. Actualización Componente Medio



Humano de la Adenda y Adenda Complementaria), así como del uso del territorio para actividades de trashumancia ganadera, prácticas agrícolas y rituales, y tránsito por caminos que se relacionan con la localización del proyecto y sus rutas de acceso, se ha determinado que los compromisos ambientales voluntarios CAV-7 “Coordinación de tránsito con Comunidades” y CAV-8 “Compromiso Ambiental Voluntario - Mecanismo de consultas y reclamos”, propuestos por el titular, resultan insuficientes para hacerse cargo de la alteración no significativa a los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI del área de influencia del proyecto, por lo que el titular deberá complementar dichos CAVs, de acuerdo a lo especificado en las siguientes Tablas:

Tabla 0 CAV “Coordinación de tránsito con Comunidades”	
Impacto no significativo	Posible Alteración no significativa a los Sistemas de Vidas y Costumbres de GHPPI del Área de Influencia del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer e implementar, de manera directa, coordinada, consensuada y consentida con todos los GHPPI del área de influencia del proyecto (Asociaciones Indígenas de Colonia Pintados, A.I. Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, Familia Choque Castro, Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, Familia Vicentelo de Tamentica, Familia Ceballos Carrero y otros GHPPI que utilicen las rutas del proyecto), un Plan de Gestión de Tránsito Intercultural que: - Asegure la continuidad y el normal desarrollo de la trashumancia ganadera y actividades agrícolas y rituales. - Prevenga afectaciones a la seguridad de personas y animales. - Reconozca y respete el valor cultural asociado a las rutas y prácticas descritas en el Informe Antropológico y su Actualización. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a: 1. Plan de Gestión de Tránsito con Comunidades ○ Elaborar, en conjunto con representantes de los GHPPI y comunidades señaladas, un Plan de Gestión de Tránsito, que defina al menos: ▪ Tramos de mayor sensibilidad (cruce de ganado, acceso a predios y sectores de uso comunitario). ▪ Límites de velocidad y señalización básica. ▪ Horarios y formas de coordinación para tránsito de camiones en períodos de trashumancia o actividades comunitarias relevantes. 2. Instancia de Coordinación ○ Implementar una mesa o instancia de coordinación de tránsito con participación de representantes de las comunidades y GHPPI mencionados, que se reúna al



	menos una vez al año y cuando se prevean aumentos relevantes de tránsito. 3. Comunicación previa de aumentos de tránsito ○ Informar oportunamente (con una anticipación razonable) a las comunidades y GHPPI cuando se proyecte un aumento significativo del tránsito de camiones o cambios en las rutas habituales de acceso al proyecto. 4. Capacitación básica a conductores y contratistas ○ Entregar una inducción obligatoria a los conductores y empresas de transporte sobre: ▪ Presencia de ganado y personas en las rutas. ▪ Reglas de velocidad y respeto de señalización. ▪ Procedimiento ante incidentes con animales o personas. 5. Restricción de cierres o modificaciones de caminos ○ No realizar cierres prolongados ni modificaciones relevantes en el camino de acceso que puedan afectar la trashumancia o el acceso a predios agrícolas, sin coordinación previa con las comunidades y GHPPI afectados Justificación: Este compromiso complementa la caracterización del Informe Antropológico y el análisis del Artículo 7 del D.S. 40/2012, reconociendo que: • El camino de acceso al proyecto y las rutas aledañas son espacios de tránsito ganadero y agrícola y además soportes de prácticas culturales (trashumancia, pawas, floreo de llamas). • Un aumento de tránsito de vehículos sin coordinación puede generar riesgos físicos y afectaciones simbólicas a los sistemas de vida indígenas. A través de un Plan de Gestión de Tránsito y una Mesa de Coordinación con los GHPPI involucrados, permite asegurar un trabajo directo, coordinado, consensuado y consentido con los grupos directamente afectados por las rutas del proyecto. El “Plan de Gestión de Tránsito con Comunidades” es una formalización y fortalecimiento al CAV origina que solo aparece como una coordinación genérica: Permite contar con un instrumento robusto, con mesa de coordinación, calendario, medidas específicas, indicadores y seguimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> - Rutas de acceso al proyecto, caminos internos del PFV Ramaditas y tramos de conexión con: - Colonia Pintados,



	- Pampa Bellavista / Reserva Pampa del Tamarugal, - Quebradas de Huatacondo y Tamentica, - Sectores de uso de la Familia Ceballos. <u>Forma:</u> Conformación formal de la Mesa de Coordinación de Tránsito mediante acta suscrita con los GHPPI. Elaboración del Plan de Gestión de Tránsito Intercultural acordado y firmado en dicha mesa. Difusión del plan a: • Conductores y empresas contratistas. • Comunidades y familias involucradas (mediante reuniones, afiches, mensajes en WhatsApp, etc.). <u>Oportunidad:</u> La Mesa queda instalada antes del inicio de la fase de construcción. El Plan de Gestión de Tránsito se acuerda y aprueba antes del inicio de la circulación masiva de camiones y se actualiza: • Al menos 1 vez al año. • Cada vez que se planifiquen modificaciones significativas en rutas o volúmenes de tránsito.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Número de reuniones de la Mesa de Coordinación de Tránsito realizadas por año y actas asociadas. • Existencia y actualizaciones anuales del Plan de Gestión de Tránsito Intercultural acordado con las comunidades (versión vigente y registro de firma/consentimiento de representantes de GHPPI). • Porcentaje de camiones o actividades de tránsito masivo comunicados con al menos 5 días de anticipación a las comunidades. • Número de incidentes reportados con ganado o personas y medidas correctivas adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual a la Superintendencia del Medio Ambiente que incluya: • Copia de actas de la Mesa de Coordinación. • Versión vigente del Plan de Gestión de Tránsito. • Registro de incidentes y su gestión. Disponibilidad de esta información para las comunidades que la soliciten.

Tabla 12.2.2 CAV “Mecanismo de consultas y reclamos”	
Impacto no significativo	Posible Alteración a los Sistemas de Vidas y Costumbres de GHPPI del Área de Influencia del Proyecto



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer e implementar un mecanismo intercultural, accesible y trazable de consultas, observaciones y reclamos, co-diseñado y validado con los GHPPI del área de influencia (Colonia Pintados, A.I. Sol Naciente y Dupliza, Familia Choque Castro, CI Quechua de Huatacondo, Familia Vicentelo de Tamentica, Familia Ceballos y otros GHPPI identificados), que permita: • Canalizar inquietudes y conflictos vinculados al proyecto. • Asegurar respuestas oportunas, fundadas y comprensibles. • Retroalimentar de manera efectiva la gestión ambiental y social del proyecto. Descripción: El Titular implementará un Sistema de Consultas y Reclamos que considere, al menos: 1. Difusión del Sistema de Consultas y Reclamos (SCyR) ○ Realizar reuniones o talleres simples con representantes de las comunidades y GHPPI para: ▪ Explicar el funcionamiento del mecanismo. ▪ Acordar los canales que les resulten más útiles (presencial, teléfono, WhatsApp, correo, buzones, etc.). ▪ Explicar los plazos de respuesta y cómo se informarán las respuestas. 2. Canales de ingreso múltiples y accesibles El sistema contará, como mínimo, con: ○ Atención directa del profesional social del proyecto en terreno, en puntos definidos con las comunidades. ○ Correo electrónico y teléfono/WhatsApp del proyecto. ○ Buzones físicos y formularios sencillos en sedes comunitarias o lugares acordados. 3. Plazos de respuesta y registro ○ Registrar todas las consultas y reclamos, indicando fecha, origen y tema. ○ Entregar un acuse de recibo en un plazo breve (por ejemplo, hasta 3 días hábiles). ○ Entregar una respuesta fundada en un plazo definido (por ejemplo, hasta 12 días hábiles), salvo casos complejos que requieran más tiempo, lo que será informado a la persona o comunidad. 4. Revisión en terreno de casos sensibles ○ Para reclamos relacionados con trashumancia, tránsito, actividades productivas, sitios de valor cultural o arqueológico, el proyecto realizará, cuando corresponda, una visita a terreno con participación de representantes de la comunidad o familia que planteó la inquietud.



	5. Comunicación de la respuesta y cierre del caso ○ La respuesta se entregará en un lenguaje claro, utilizando el canal que la comunidad prefiera (reunión, carta, correo, mensaje, etc.). ○ El caso se considerará cerrado solo después de entregar la respuesta y ofrecer la posibilidad de una aclaración o reunión de cierre si el reclamante lo solicita. Justificación: Este mecanismo se justifica en base a los antecedentes que evidencian una presencia de GHPPI con prácticas propias, trayectorias históricas y una fuerte vinculación con el territorio. El mecanismo de SCyR se basa en los principios de legitimidad, accesibilidad, previsibilidad, equidad, transparencia, compatibilidad con los derechos, aprendizaje continuo y diálogo. Busca facilitar la comunicación y garantizar que todas las situaciones sean atendidas de manera adecuada y en el menor tiempo posible, contribuyendo a la mejora continua del proyecto. Cualquier persona externa al proyecto podrá presentar una queja si considera que una práctica está teniendo un impacto perjudicial en la comunidad, el medio ambiente o su calidad de vida. También podrán presentar comentarios y sugerencias. El proyecto garantizará la confidencialidad y anonimato de las consultas y reclamos presentados, y solicitará autorización al reclamante para desclasificar su identidad en los casos en que la investigación así lo requiera para poder dar solución a su caso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia social del proyecto, incluyendo Colonia Pintados, Pampa del Tamarugal (A.I. Sol Naciente y Dupliza, Familia Choque Castro), Huatacondo, Tamentica y sector de residencia de la Familia Ceballos. <u>Forma:</u> • Implementación de los canales acordados (presenciales, remotos y físicos). • Socialización y difusión del funcionamiento del sistema en reuniones periódicas y a través de material impreso. <u>Oportunidad:</u> • instalación de los canales antes del inicio de la fase de construcción. • Funcionamiento continuo durante construcción, operación y cierre. • Revisión y ajuste anual del mecanismo con las comunidades.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Número de sociabilización y difusiones realizadas a los GHPPI. • Número de consultas/reclamos recibidos por origen (asociación/familia), canal y temática.



	• Porcentaje de consultas/reclamos con: • Acuse de recibo dentro de 3 días hábiles. • Respuesta final dentro de 12 días hábiles. • Número de casos que motivaron verificación en terreno y número de medidas correctivas implementadas. • Encuestas o actas de evaluación anual del mecanismo por parte de las comunidades.
Forma de control y seguimiento	El titular consolidará anualmente un Informe de Gestión del SICR, que será remitido al SMA, y estará disponible para las comunidades. Este informe incluirá: • Estadísticas de uso del mecanismo. • Ejemplos de casos relevantes y medidas correctivas o preventivas adoptadas. • Ajustes realizados al procedimiento a partir de la evaluación con los GHPPI.

12.3. Condición o Exigencia “Ajustar las medidas de rescate arqueológico señalado para los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10 dentro del PAS 132”

Dado que el titular no propone una medida adecuada para el rescate de los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10 como parte de los antecedentes necesarios para el otorgamiento del PAS del artículo 132 del RSEIA (Anexo 3-1 Adenda Complementaria), presentando solamente una medida estándar para todos los hallazgos por igual (rescate por recolección superficial del 100% + decapado 10 cm), sin distinguir entre una estructura lítica bien conservada (HA-RAM07) y un conjunto de fragmentos de vidrio de baja integridad (HA-RAM10), el titular deberá ajustar las medidas para los dos hallazgos antes mencionarlos e incluidos en la tramitación del PAS 132, de acuerdo al siguiente detalle:

- Para el hallazgo arqueológico HA-RAM10 (Fragmentos botella de vidrio), deberán recuperarse únicamente aquellos materiales que presenten atributos diagnósticos, de manera que resulten representativos del contexto en el que se encuentran depositados. Para los restos que no cuenten con atributos diagnósticos o que se encuentren altamente fragmentados, deberá realizarse un análisis descriptivo in situ. Este registro deberá incluir, como mínimo, una fotografía de la pieza en su contexto arqueológico, mostrando su asociación con otras materialidades, además de todas las fotografías adicionales que sean necesarias para documentar la totalidad de la información disponible.
- Para el hallazgo HA-RAM07 (estructura Lítica), considerando las características particulares del hallazgo (2m x 1m), se deberá realizar un registro exhaustivo in situ. Este registro deberá efectuarse empleando la ficha de registro del sitio y la ficha de registro arquitectónico, y deberá complementarse con la georreferenciación necesaria para la elaboración de la planimetría correspondiente para este hallazgo.

Estas condiciones permiten tener por acreditados los antecedentes que permiten el otorgamiento del PAS del artículo 132 asociado a los hallazgos HA-RAM07 y HA-RAM10, de acuerdo con lo establecido en el D.S.40/2012 RSEIA y en la Guía Tramite PAS 132 (SEA, 2018) .

13. Plan Seguimiento de Variables Ambientales



13.1. Seguimientos asociados a Compromisos Ambientales (CAV)

Compromiso Ambiental Voluntario Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre	
Fase del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Componente ambiental	Fauna Silvestre
Impacto no significativo asociado	Afectación Fauna Silvestre
Compromiso Ambiental Voluntario asociado	Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre.
Medida asociada	Instruir a trabajadores del Proyecto acerca de las consideraciones ambientales que deben tener en cuenta para no afectar la fauna presente en el área de influencia del Proyecto.
Ubicación de los puntos de control	Todos/as los/as trabajadores/as ligados al Proyecto a medida que se incorporen.
Parámetros de medición	Número de trabajadores que cuentan con participación en las charlas de inducción dictadas, respecto del número de trabajadores que participan del Proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Capacitar al 100% de los trabajadores objetivo considerados en cada fase del Proyecto.
Duración y frecuencia de monitoreo/seguimiento	Estas capacitaciones serán impartidas de manera previa al inicio de cada fase del Proyecto, a todos/as los/as trabajadores/as ligados al Proyecto a medida que se incorporen.
Método o procedimiento de medición	Se llevará registro de las capacitaciones, de su contenido, nombre y firma de los/las asistentes, fecha y lugar de ejecución de la charla, nombre del/la encargado/a de la charla y resumen de información entregada.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	En fases de construcción y cierre: Trimestral. En fase de operación: Anual.

Compromiso Ambiental Voluntario Charlas Arqueológicas	
Fase del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico
Impacto no significativo asociado	Afectación patrimonio arqueológico
Compromiso Ambiental Voluntario asociado	Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación del patrimonio cultural y arqueológico.
Medida asociada	Instruir a trabajadores del Proyecto acerca de las consideraciones ambientales que deben tener en cuenta para no afectar componentes arqueológicos en caso de hallazgos en la fase de construcción por el movimiento de tierras y excavaciones
Ubicación de los puntos de control	Todos/as los/as trabajadores/as ligados al Proyecto a medida que se incorporen.
Parámetros de medición	Número de trabajadores que cuentan con participación en las charlas de inducción dictadas, respecto del número de trabajadores que participan del Proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Capacitar al 100% de los trabajadores objetivo considerados para la fase de Construcción del Proyecto.



Compromiso Ambiental Voluntario Charlas Arqueológicas	
Duración y frecuencia de monitoreo/seguimiento	Estas charlas serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico. Previo al inicio de las obras de construcción, específicamente, antes de las actividades asociadas a la remoción, excavación y remoción de tierra, se dictarán charlas de inducción arqueológica a todo trabajador nuevo que ingrese a obra.
Método o procedimiento de medición	Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos, firmado tanto por los asistentes como por el profesional a cargo de dictar las charlas. Se conservarán los registros tanto de los asistentes como del profesional arqueólogo o licenciado en arqueología, los cuales estarán disponibles en las instalaciones del Proyecto para eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Carga de los registros de charlas en la plataforma de la SMA trimestralmente durante la fase de Construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario Charlas Paleontológicas	
Fase del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Patrimonio Cultural Paleontológico
Impacto no significativo asociado	Afectación patrimonio paleontológico
Compromiso Ambiental Voluntario asociado	Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación del patrimonio cultural paleontológico.
Medida asociada	Instruir a trabajadores del Proyecto acerca de las consideraciones ambientales que deben tener en cuenta para no afectar componentes paleontológicos en caso de hallazgos en la fase de construcción por el movimiento de tierras y excavaciones.
Ubicación de los puntos de control	Todos/as los/as trabajadores/as ligados al Proyecto a medida que se incorporen.
Parámetros de medición	Número de trabajadores que cuentan con participación en las charlas de inducción dictadas, respecto del número de trabajadores que participan del Proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Capacitar al 100% de los trabajadores objetivo considerados para la fase de Construcción del Proyecto.
Duración y frecuencia de monitoreo/seguimiento	Estas charlas serán dictadas por un/a por un profesional paleontólogo/a con el perfil solicitado por el Consejo de Monumentos Nacionales a las/los trabajadores del Proyecto previo al inicio de las obras de construcción, específicamente, antes de las actividades asociadas a la remoción, excavación y remoción de tierra.
Método o procedimiento de medición	Registro de charlas de inducción de hallazgos paleontológicos imprevistos, firmado tanto por los asistentes como por el profesional a cargo de dictar las charlas. Se conservarán los registros tanto de los asistentes como del profesional arqueólogo o licenciado en arqueología, los cuales estarán disponibles en las instalaciones del Proyecto para eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Carga de los registros de charlas en la plataforma de la SMA trimestralmente durante la fase de Construcción.



Compromiso Ambiental Voluntario Monitoreo Paleontológico	
Fase del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Patrimonio Cultural Paleontológico
Impacto no significativo asociado	Afectación patrimonio paleontológico
Compromiso ambiental voluntario asociado	Monitoreo Paleontológico Permanente.
Medida asociada	Monitoreo Paleontológico Permanente (MPP) durante las actividades de movimiento de tierra. Paralización de las obras y reporte al CMN en caso de hallazgo paleontológico.
Ubicación de los puntos de control	En toda el área del Proyecto donde se realicen actividades de movimiento de tierra.
Parámetros de medición	Informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a, que incluirá los siguientes antecedentes y que serán remitidos de manera semestral al CMN y a la SMA: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a (cercado, señaléticas, etc.). De evidenciarse restos paleontológicos, en el informe mensual correspondiente se incorporará: • Ficha de registro con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. • Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. • Planilla de registro, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios.
Límites permitidos o comprometidos	De evidenciarse restos paleontológicos, se realizará lo siguiente: • Detener las obras en el lugar del hallazgo en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.), se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un



Compromiso Ambiental Voluntario Monitoreo Paleontológico	
	nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, será necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.
Duración y frecuencia de monitoreo	El monitoreo paleontológico se implementará durante la fase de construcción del Proyecto, en toda actividad que implique excavaciones y/o movimientos de tierra.
Método o procedimiento de medición	La elaboración y registro de envío a la SMA con copia al CMN, del informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a responsable del MPP.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Entrega de informe mensual de Monitoreo Paleontológico a la SMA y CMN, mientras duren las actividades de construcción asociadas al movimiento de tierra y/o excavaciones.

Compromiso Ambiental Voluntario Perturbación Controlada de Fauna	
Fase del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Fauna silvestre
Impacto no significativo asociado	Afectación Fauna Silvestre
Compromiso ambiental voluntario asociado	Perturbación Controlada de Fauna
Medida asociada	La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad. La especie objetivo corresponde a la especie <i>Liolaemus torresi</i> , sin embargo, el compromiso beneficiará a todas las especies que puedan encontrarse en el lugar previo a la intervención por las obras del proyecto.
Ubicación de los puntos de control	El compromiso se realizará en las áreas de intervención del Proyecto, específicamente en los caminos de acceso y línea de alta tensión, coincidiendo con el sitio de registro de la especie <i>L. torresi</i> .
Parámetros de medición	Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada se deben implementar seguimientos de la medida para corroborar el abandono del lugar por las especies susceptibles (de baja movilidad).
Límites permitidos o comprometidos	El compromiso se realizará en las áreas de intervención del Proyecto, específicamente en los caminos de acceso y línea de alta tensión.
Duración y frecuencia de monitoreo	La implementación de la medida de perturbación controlada será 1 a 5 días antes de cualquier movimiento de tierra durante la fase de construcción del proyecto. Adicionalmente, se realizará el seguimiento de la población receptora. Para esto se considera lo siguiente: Se realizará un seguimiento semanal en todas las áreas receptoras durante el primer mes posterior a la aplicación de la medida, con el objetivo de determinar la presencia y existencia de nuevas madrigueras y/o refugios, así como la ocupación de los refugios creados mediante el enriquecimiento de hábitat. Este seguimiento se realizará de forma mensual durante el segundo y tercer mes después de aplicada la medida con el objetivo de estimar la abundancia y densidad de las especies objetivo.



Compromiso Ambiental Voluntario Perturbación Controlada de Fauna	
	La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: - Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación controlada en las áreas receptoras: Se realizarán de forma semanal durante el primer mes posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 2 jornadas de trabajo. - Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación controlada en las áreas receptoras: Se realizarán de forma mensual durante el segundo y tercer mes posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 2 jornadas de trabajo.
Método o procedimiento de medición	Los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes: • Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies. • Presencia de reproducción. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada Se considerará que el compromiso ha sido exitoso cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuyan en un 100% en el área de intervención, en relación con la situación base, tras la ejecución de la perturbación.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe digital, que dará cuenta de cada una de las actividades realizadas en un plazo no mayor a los 45 días.

Compromiso Ambiental Voluntario Coordinación de Tránsito con Comunidades	
Fase del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Componente ambiental	Medio Humano
Impacto no significativo asociado	Posible Alteración a Sistemas de Vida, Costumbres y Libre Tránsito de GHPPI
Compromiso ambiental voluntario asociado	Coordinación de Tránsito con Comunidades Cumplimiento de la Condición 12.2 del presente ICE
Medida asociada	Se contempla coordinar las fechas de trashumancia ganadera con GHPPI, para organizar los flujos vehiculares del Titular durante todas las fases del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente con dichas comunidades.
Ubicación de los puntos de control	Rutas de acceso al Proyecto
Parámetros de medición	Se designará una vía de comunicación adecuada (a través de correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y/o reuniones informativas), mediante el especialista social del proyecto, como único encargado de la comunicación con GHPPI que realizan trashumancia en las rutas descritas, a fin de dar a conocer fechas y realizar coordinaciones de tránsito.
Límites permitidos o comprometidos	El CAV se implementará durante las fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Duración y frecuencia de	Durante la vida útil del Proyecto se contempla el transporte de vehículos de



Compromiso Ambiental Voluntario Coordinación de Tránsito con Comunidades	
monitoreo	carga mayor y menor hacia y desde el Proyecto por la ruta pública A-75 y el camino de acceso a construir en la servidumbre de tránsito. En el caso de hacer uso del camino alternativo se considerará la ruta pública A-701 y el camino no enrolado a Quebrada Blanca. Todo lo anterior, para prevenir cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades, informándoles las actividades a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.
Método o procedimiento de medición	Registro de correos electrónicos, llamadas telefónicas, mensajería de texto y/o reuniones informativas intercambiada con representantes de los GHPPI que realizan trashumancia en las rutas descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.

Compromiso Ambiental Voluntario Mecanismo de Consulta y Reclamos	
Fase del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Componente ambiental	Medio Humano
Impacto no significativo asociado	Posible Alteración a Sistemas de Vida, Costumbres y Libre Tránsito de GHPPI
Compromiso ambiental voluntario asociado	Mecanismo de Consulta y Reclamos Cumplimiento de la Condición 12.2 del presente ICE
Medida asociada	Desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores del área de influencia directa del proyecto, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular.
Ubicación de los puntos de control	Área de Influencia del Proyecto
Parámetros de medición	Para utilizar este mecanismo, los usuarios deberán hacer llegar su consulta, reclamo o sugerencia al Proyecto, por medio de alguno de los siguientes canales de comunicación: • Directamente con el profesional social del proyecto • Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy • Teléfono / Whatsapp: Se implementará un número telefónico para la comunicación con la comunidad. • Buzón y formulario de consultas y reclamos
Límites permitidos o comprometidos	Una vez enviado el caso, el equipo encargado contará con un máximo de 3 días hábiles para la recepción, clasificación y reconocimiento del reclamo. En este punto, se comunicará el caso tanto al titular como a la(s) contratista(s) correspondientes, con el fin de que todos los responsables participen de su investigación y resolución, que deberá realizarse en un máximo de 12 días hábiles.
Duración y frecuencia de monitoreo	Se realizarán revisiones constantes diariamente al correo electrónico para evaluar las solicitudes recepcionadas y dar respuesta a las consultas o reclamaciones por parte de la comunidad.
Método o	Tras la investigación y adopción de medidas correctivas, se deberá comunicar



Compromiso Ambiental Voluntario Mecanismo de Consulta y Reclamos	
procedimiento de medición	formalmente al reclamante las acciones tomadas en un plazo máximo de 3 días hábiles tras la solución del reclamo, dando la posibilidad de recurso al reclamante si este considera que el caso no fue adecuadamente solucionado. En caso de recurso, se estima un plazo de no más de 30 días hábiles para dar respuesta y seguimiento al caso, con el fin de cerrarlo de manera satisfactoria para todos los involucrados.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso en el caso de registrar

Compromiso Ambiental Voluntario Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energía Renovables	
Fase del Proyecto	Operación
Componente ambiental	Medio Humano
Impacto no significativo asociado	Sin impacto
Compromiso ambiental voluntario asociado	Talleres dictados por Centro Educativos sobre Energía Renovables.
Medida asociada	Ejecución de talleres para las comunidades del área de influencia directa, con el fin de entregar conocimientos básicos sobre energías renovables y sus potenciales aplicaciones en su vida cotidiana.
Ubicación de los puntos de control	Espacios comunitarios dentro del área de influencia directa del Proyecto y/o Centros Educativos de la región de Tarapacá. Al finalizar el proceso de capacitación se realizará una visita guiada a las instalaciones del Parque Fotovoltaico Ramaditas.
Parámetros de medición	• Número de participantes inscritos y asistentes. • Cantidad de talleres realizados. • Registro fotográfico de actividades • Material educativo entregado. • Informes de ejecución emitidos.
Límites permitidos o comprometidos	Cumplimiento del programa de talleres planificado en ambas etapas (teórica y práctica).
Duración y frecuencia de monitoreo	El primer taller se implementará durante el primer año de la fase de operación del proyecto. Posteriormente, se repetirá la instancia a requerimiento de las comunidades, a condición de que se consiga un quórum mínimo 10 personas. La implementación de las capacitaciones se realizará de forma anual por los primeros 10 años de operación del proyecto.
Método o procedimiento de medición	• Control documental mediante registros de asistencia, fichas de participantes y fotografías de las actividades. • Revisión de los materiales educativos entregados. • Evaluación del cumplimiento del cronograma del programa.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los registros de los talleres en los años en que estos se ejecuten.



Compromiso Ambiental Voluntario Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto	
Fase del Proyecto	Construcción y Cierre
Componente ambiental	Calidad del Aire
Impacto no significativo asociado	Emisiones atmosféricas
Medida de Control	• Aplicación de supresor de polvo tipo Dust Control (bischofita) o similar en caminos del Proyecto. • Cubierta de carga de los camiones que transporten materiales. • Biombos malla tipo Raschel como barreras físicas de contención de polvo, los cuales se ubicarán en las zonas de movimiento de material, acopio y otras áreas donde se identifique potencial generación de polvo, de acuerdo con el avance de las obras. • Las actividades de movimiento de tierras se concentrarán en los horarios de menor intensidad de viento (entre las 7:00 am y 17:00 hrs). Adicionalmente, se realizarán turnos de noche que es cuando se presentan las menores intensidades de viento. Lo anterior, de acuerdo con el estudio de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, durante la noche, madrugada y primeras horas de la mañana, aproximadamente entre las 20:00 y 09:00 horas, en todos los meses del año, se registran velocidades de viento inferiores a 0,4 m/s. • En caso de que se presenten condiciones de viento superiores a 7 m/s (escala Beaufort) en cualquier horario, deberá cesar los movimientos de tierra, hasta que la intensidad del viento disminuya (sea igual o inferior al umbral señalado), esto con el objetivo de dispersar la menor cantidad de polvo durante los movimientos de tierra.
Ubicación de los puntos de control	Caminos de acceso e internos del proyecto, frentes de trabajo, zonas de acopio y movimiento de material e Instalación de Faenas (Estación Meteorológica).
Parámetros de medición	• Aplicación de supresor de polvo (bischofita o similar) en caminos de acceso e internos. • Instalación de biombos de malla tipo Raschel. Registro por medio de fotografías georreferenciadas, respaldadas con planillas que registren la hora, fecha, encargado de la actividad y lugar donde se realiza. • Implementación de cubierta de carga de todos los camiones que transporten materiales, desde y hacia el proyecto. • Registro de Control día/horario de uso de maquinarias en faenas de movimientos de tierra. • Registro día/horario de datos meteorológicos, de temperatura (°C), magnitud (m/s) y dirección de viento (°360), presiones atmosféricas (mmHg o mbar) y pluviometría (mm) durante la etapa de construcción
Límites permitidos o comprometidos	Controlar las emisiones de polvo que se puedan generar con el desarrollo del Proyecto, manteniéndolas en o por debajo de los niveles aprobados en la RCA del Proyecto.
Duración y frecuencia de monitoreo	• Supresor de polvo (bischofita o similar): aplicación en la fase de construcción. Re-aplicación y mantenimiento cuando se requiera. • Se realizará un monitoreo trimestral para evaluar si se requiere mantenimiento de los caminos internos del proyecto. • Biombos de malla Raschel: durante la fase de construcción del proyecto. • Cubierta de carga de camiones: cada vez que se transporte material en cada una



Compromiso Ambiental Voluntario Medidas de control Emisiones Atmosféricas del Proyecto	
	de las fases, según corresponda. • Registro día/horario de datos meteorológicos durante la etapa de construcción.
Método o procedimiento de medición	• Registro de actividades de aplicación de supresor de polvo en los caminos de acceso e internos del Proyecto en cada una de las fases, según corresponda. • Registro de camiones con carga cubierta, durante la fase de construcción y cierre. • Registro fotográfico y planimétrico de la instalación de biombos Raschel en las zonas de acopio.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso durante la fase construcción y cierre.

13.2. Seguimientos asociados a los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS)

Seguimiento de las Medidas de Control PAS 132	
Fase del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Arqueología
Impacto no significativo asociado	Levantamiento de hallazgos arqueológicos
Permiso Ambiental Asociado	PAS 132
Ubicación de los puntos de control	En toda el área del Proyecto, durante las actividades de excavaciones y movimientos de tierra
Parámetros de medición	La recolección superficial de los materiales como medida de rescate, se deberá desarrollar con anterioridad al inicio de las obras del proyecto, así mismo el monitoreo arqueológico está dirigido a la etapa de construcción del proyecto particularmente durante las actividades de excavaciones y movimientos de tierra, de manera permanente.
Límites permitidos o comprometidos	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Duración y frecuencia de monitoreo	El monitoreo se efectuará permanentemente durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Luego de realizar el levantamiento de los hallazgos arqueológicos previamente cercados, se generará una ficha especializada de registro arquitectónico, con los siguientes puntos a describir del rasgo; descripción general del rasgo, georreferenciación del polígono y punto central mediante coordenadas UTM Datum WGS-84, indicar dimensiones del rasgo, materiales constructivos, estado de conservación y daños existentes. Respecto al monitoreo permanente, se levantará un informe detallando todos



Seguimiento de las Medidas de Control PAS 132	
	los antecedentes del proyecto, una revisión bibliográfica actualizada de la zona, la metodología utilizada durante el monitoreo complementando aquellas que surjan durante las obras, las eventualidades respecto a algún tipo de registro cultural, los resultados de análisis expresados en tablas y bases de datos apropiados, la interpretación de las evidencias, en caso que sea posible y todas las referencias identificadas en el transcurso del proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se enviarían informes mensuales al CMN y a la SMA indicando los antecedentes del proyecto y las labores ejecutadas de manera mensual. Estos datos serán contenidos en un Informe Final de Monitoreo que debe entregado al CMN.

Seguimiento de las Medidas de Control PAS 138	
Fase del Proyecto	Construcción, Operación y Cierre.
Componente ambiental	Agua y componente sanitario.
Impacto no significativo asociado	Falla estructural del sistema de manejo de aguas servidas que genere olores molestos o afectación sanitaria.
Permiso Ambiental Asociado	PAS 138 – Instalación y operación de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Ubicación de los puntos de control	En las cinco (5) PTAS del proyecto: cuatro temporales (asociadas a instalaciones de faena) y dos permanentes (fase de operación).
Parámetros de medición	Funcionamiento de las PTAS, presencia de olores molestos, hermeticidad de estanques, mantenimiento de bombas y retiro de lodos.
Límites permitidos o comprometidos	Evitar generación de malos olores por el funcionamiento de las PTAS del Proyecto. Cumplimiento de lo requerido en la Condición 12.1 del presente ICE.
Duración y frecuencia de monitoreo	Monitoreo continuo durante la operación de las PTAS, es decir para todas las fases del Proyecto. Verificación de mantenciones conforme al plan de gestión ambiental.
Método o procedimiento de medición	Inspección visual y funcional de equipos; registro de mantenciones y reparaciones; revisión de hermeticidad; verificación documental de retiro de lodos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe de seguimiento ambiental semestral. En caso de emergencia o falla, notificación inmediata a la SMA.

Seguimiento de las medidas asociadas al PAS 156	
Fase del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Componente ambiental	Hidrología
Impacto no significativo asociado	Obras de atravesio de cauce
Permiso Ambiental Asociado	PAS 156
Ubicación de los puntos de control	Obra de atravesio de cauce (PAS 156)
Parámetros de medición	En los eventos de precipitación, las obras y especialmente las áreas ubicadas aguas arriba y aguas abajo del flujo natural de la escorrentía se mantendrán libres de cualquier tipo de maquinaria, faena móvil o vehículos para evitar la contaminación aguas arriba.
Límites permitidos	Evitar la contaminación de las aguas con cualquier agente externo no natural



Seguimiento de las medidas asociadas al PAS 156	
Comprometidos	y aplicar las medidas correctivas en caso de que se produzca dicha contaminación.
Duración y frecuencia de monitoreo	Se realizarán inspecciones periódicas visuales de las obras, vigilando su estado de limpieza, especialmente en los momentos donde se ejecuten tareas próximas al mismo, según se establece en el Anexo 3-6 PAS 156 de la Adenda (¿??).
Método o procedimiento de medición	Durante la fase de operación, se mantendrán las obras despejadas de todo tipo de depósito temporal o definitivo de materiales, escombros u otros. En los eventos de precipitación, las obras y especialmente las áreas ubicadas aguas arriba y aguas abajo del flujo natural de la escorrentía se mantendrán libres de cualquier tipo de maquinaria, faena móvil o vehículos para evitar la contaminación aguas arriba.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual con los registros de las inspecciones realizadas a cada obra.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” integró el listado de proyectos publicados en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de diciembre de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio San Andrés FM 99.5 MHz señal distintiva en SUBTEL: XQA 598 con cobertura en la Comuna de Pozo Almonte, entre los días 03/12/2024 y 09/12/2024, según consta en el certificado de fecha 10 de diciembre de 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de enero de 2025, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para las solicitudes de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de once (11) solicitudes de personas naturales para el inicio del proceso de participación ciudadana, las cuales cumplen con los requisitos legales establecidos en la Ley N°19.300.

Con fecha 03 de febrero de 2025 se dictó la Resolución N°20250110124 por parte de la directora regional, Sra. Roxana Galleguillo Cordero, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana (PAC). El Proceso de Participación Ciudadana se desarrolló entre los días 17 de febrero y el 14 de marzo de 2025.

14.2. Actividades de participación ciudadana

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 proponente, se realizaron las actividades que a continuación se detallan:

Tabla 2.1 Actividades de participación ciudadana			
Numero	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a Puerta	Colonia Agrícola de Pintados, Comuna de Pozo Almonte.	26-02-2025
2	Difusión	Centro Localidad de Pozo Almonte, Comuna de Pozo Almonte.	26-02-2025
3	Taller de Apresto	Biblioteca (2do Piso) Centro de Artes Escénicas, Comuna de Pozo Almonte.	05-03-2025
4	Encuentro Comunidad - Titular	Biblioteca (2do Piso) Centro de Artes	05-03-2025



		Escénicas, Comuna de Pozo Almonte.	
5	Encuentro Comunidad - Titular	Biblioteca (2do Piso) Centro de Artes Escénicas, Comuna de Pozo Almonte.	10-03-2025

14.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.4. Observantes

Tabla 3.1 Observantes		
Nombre	Observaciones	Fecha
Bárbara Elizabeth Domínguez Leiva	1	27.02.2025
Daniela Pilar González Espinoza	3	13.03.2025
Sandra Vicentelo Albornoz	21	12.03.2025
Nibaldo Antonio Ceballos Carrero	143	14.03.2025
Joel Aaron Honores Cuevas	3	14.03.2025

14.5. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N°19.300, se formularon 171 observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA, consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala y que corresponden a las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N.º 19.300 y en los artículos 83 y 90 del RSEIA son las siguientes:

14.5.1. Observante: Sra. Bárbara Elizabeth Domínguez Leiva

Observación 1
<i>El proyecto fotovoltaico si bien es una necesidad país, contar con mayores centros que generen electricidad. El emplazamiento de este megaproyecto traerá consigo el desmedro absoluto de lo que hoy por hoy es el patrimonio de los cielos nortinos. El cual, con orgullo chileno, es el mejor del mundo para la exploración espacial. El norte de nuestro país concentra los observatorios más importantes a nivel mundial y perder tal valor patrimonial, por un proyecto que solo beneficia a la industria minera y que tal vez, daría mejor soporte eléctrico a las personas que viven en las regiones del norte de Chile. Estaría socavando un beneficio mayor, que es el desarrollo científico que no solo nos beneficiaría como chilenos, sino que también es una contribución a la humanidad.</i> <i>Si bien el proyecto es necesario para el desarrollo como país, este debería ser emplazado en otro sitio que no afecte la labor investigativa de los observatorios espaciales.</i>
Evaluación técnica de la observación



Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En particular, expresa la preocupación de la observante por la potencial afectación al cielo oscuro y al patrimonio astronómico nacional debido a un proyecto fotovoltaico.

Sobre este punto, es preciso señalar que las actividades del Proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre se desarrollarán principalmente en horario diurno. El Proyecto no contempla iluminación permanente, dado que las obras, maniobras y procesos operativos no requieren iluminación continua durante la noche. Únicamente se prevén situaciones excepcionales, tales como labores de mantenimiento no programado o eventualidades operativas, en las cuales podrían habilitarse luminarias móviles. Para estos casos:

- En fase de construcción, se consideran hasta tres torres de iluminación móviles, destinadas exclusivamente a emergencias.
- En fase de operación, se contempla la posibilidad de utilizar hasta cinco torres móviles, de tres metros de altura, únicamente durante labores de mantenimiento nocturno.

Todas estas luminarias deberán cumplir estrictamente con las exigencias del D.S. N° 1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la norma de emisión de radiación lumínica para la protección del cielo nocturno. En consecuencia, el Proyecto se ajusta a la normativa vigente y a los estándares técnicos aplicables para evitar afectaciones a la calidad del cielo oscuro.

Sin desmedro de lo anterior, es importante precisar que en el área de emplazamiento del Proyecto no existen observatorios astronómicos científicos, ni se desarrollan actividades de investigación vinculadas a la astronomía profesional. La localidad de Pica (ubicada a más de 30 kilómetros del Proyecto) posee certificación **Pueblo Starlight** desde 2022, en reconocimiento a la calidad de su cielo y al valor turístico-patrimonial asociado a la observación astronómica. De igual modo, otros sitios de interés en la región, como el Cerro Challacollo, se sitúan a más de 15 kilómetros del Proyecto y corresponden a áreas orientadas principalmente a actividades de astroturismo, sin actividad científica permanente.

Considerando que el Proyecto no contempla luminarias fijas, que las eventuales iluminaciones móviles serán de uso restringido y cumplirán íntegramente las exigencias del D.S. N° 1/2022 MMA, y que en el entorno del Proyecto no existen instalaciones astronómicas profesionales, es posible concluir fundadamente que el Proyecto no genera afectación sobre el cielo oscuro ni sobre el patrimonio astronómico nacional.

14.5.2. Observante: Sra. Daniela Pilar González Espinoza

Observación 1

Con la entrada en vigor del D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual rige al alumbrado exterior industrial, debido a los efectos negativos en la observación astronómica, biodiversidad y salud humana, es necesario demostrar que el proyecto no generará mayores impactos en estos componentes. Por lo tanto, se solicita incluir o aclarar en la DIA los siguientes puntos:

1. *En el Capítulo 2 el titular señala que no es necesario evaluar el componente de luminosidad debido a que en el sector no hay emisiones lumínicas importantes y se encuentra lejos de los observatorios científicos. Sin embargo, es necesario considerar los efectos de la luminosidad artificial en la biodiversidad y salud humana, como también en actividades turísticas que se realicen en la zona.*

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En particular, la observante manifiesta su inquietud respecto de los potenciales efectos de la luminosidad artificial en la biodiversidad, la salud humana y eventuales actividades turísticas, considerando la entrada en vigencia del D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente.



En relación con ello, es necesario precisar que las actividades del Proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre, se desarrollarán mayoritariamente en horario diurno y no contemplan la instalación de iluminación permanente. Solo se prevén situaciones excepcionales que podrían requerir el uso de luminarias móviles:

- En fase de construcción, hasta tres torres de iluminación móviles, destinadas exclusivamente a emergencias.
- En fase de operación, hasta cinco torres móviles, de tres metros de altura, únicamente para labores de mantenimiento nocturno no programadas.

Todas las luminarias contempladas cumplirán estrictamente con los requisitos del D.S. N°1/2022 MMA, en particular la prohibición de emisión al hemisferio superior, la focalización del flujo hacia las áreas de trabajo y el uso restringido a condiciones operacionales excepcionales. Dado que el Proyecto no incorpora luminarias fijas y que el uso de iluminación artificial será acotado, excepcional y regulado conforme a la normativa vigente, no se configura la necesidad de una evaluación específica adicional en esta materia.

Respecto de los aspectos específicos señalados por la observante, se realizó el siguiente análisis complementario:

- **Biodiversidad:**

El área de emplazamiento del Proyecto no se encuentra dentro ni en las cercanías de áreas silvestres protegidas ni ecosistemas sensibles. El levantamiento de fauna identificó la presencia de murciélagos, especie potencialmente sensible a la luz artificial. Para evitar afectaciones a sus patrones de comportamiento, se implementarán medidas tales como:

- Restricción estricta de la iluminación a zonas operativas internas.
- Prioridad por luminarias de tonalidad cálida (longitudes de onda > 500 nm), menos disruptivas para la fauna.
- Aplicación del principio de “iluminación mínima necesaria”, evaluando periódicamente la pertinencia de mantener puntos de luz activos.

Considerando estas medidas y la naturaleza excepcional del uso de iluminación, se descarta la generación de impactos significativos sobre la fauna registrada.

- **Salud Humana:**

El Proyecto se ubica en un entorno alejado de centros poblados, sin personas potencialmente expuestas a luz intrusa. Las fuentes luminosas serán focalizadas dentro del predio y ajustadas a criterios técnicos que evitan proyección hacia el exterior, por lo que no se prevén efectos sobre ciclos circadianos ni molestias luminosas.

- **Actividades turísticas:**

En el área de influencia no se identifican actividades turísticas formales dependientes de la calidad del cielo nocturno, tales como astroturismo u observación astronómica. El entorno inmediato corresponde a áreas industriales y de uso productivo mixto, que ya presentan fuentes antrópicas de iluminación. Dado que el Proyecto no contempla luminarias permanentes y solo hará uso de iluminación móvil en casos excepcionales, no se advierten interferencias relevantes para el desarrollo de actividades turísticas.

En virtud de los antecedentes técnicos, de las características de diseño del Proyecto y de las medidas de control luminotécnico comprometidas, es posible concluir que las obras y actividades no generarán impactos significativos asociados a la luminosidad artificial sobre la biodiversidad, la salud humana ni las actividades turísticas del entorno.

Observación 2

2. En el Capítulo 3 se menciona que el proyecto no contempla iluminación permanente, y que en caso de necesitarla se dará cumplimiento al D.S. N°1/2022 del MMA. Por lo tanto, se solicita aclarar el sistema de



iluminación a utilizar, la ubicación de las luminarias y sus características, además de los certificados que garanticen el cumplimiento de la normativa, otorgados por laboratorios autorizados por la SEC.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se estima que esta es pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En particular, la observante solicita aclarar el sistema de iluminación a utilizar, su ubicación, sus características técnicas y los certificados que acrediten el cumplimiento del D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, exigibles a alumbrados exteriores industriales.

En relación con ello, es necesario precisar que las actividades del Proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre, se desarrollarán mayoritariamente en horario diurno. Por este motivo, el Proyecto no contempla la instalación de iluminación permanente. Únicamente se consideran situaciones excepcionales que podrían requerir iluminación temporal mediante torres móviles, según el siguiente detalle:

- En fase de construcción, hasta tres torres de iluminación móviles, destinadas exclusivamente a emergencias.
- En fase de operación, hasta cinco torres móviles, de tres metros de altura, únicamente para labores de mantenimiento nocturno no programadas.

Todas las luminarias que se utilizarán deberán cumplir estrictamente con las exigencias establecidas en el D.S. N°1/2022 MMA, particularmente respecto de:

- La prohibición de emisión de flujo lumínico hacia el hemisferio superior.
- La focalización del flujo hacia las áreas de trabajo.
- El uso restringido a condiciones operacionales excepcionales.

Igualmente, el Titular indicó que toda la iluminación contará con certificados emitidos por el fabricante o por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), lo que permitirá verificar que las luminarias cumplen con las características técnicas, ángulos de emisión y niveles de luminancia exigidos por la normativa vigente. Dicha documentación se encontrará disponible para su fiscalización por parte de la Autoridad Competente.

En virtud de lo señalado, se considera que la información aportada permite dar respuesta a lo solicitado por la observante y acreditar el cumplimiento del estándar regulatorio aplicable al alumbrado exterior.

Observación 3

3. Finalmente, se solicita establecer una línea de base para este componente, utilizando metodologías actualizadas que incluya el efecto sinérgico de otros proyectos aprobados. Lo anterior, con el fin de garantizar la no afectación a especies y los efectos en la salud humana debido a la luz intrusa y brillo del cielo.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se estima que esta es pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300, en particular la necesidad de contar con una línea de base adecuada y la consideración de efectos acumulativos derivados de otros proyectos aprobados en el área.

En relación con la línea de base lumínica, se revisaron los antecedentes disponibles en el área de influencia del Proyecto con el fin de determinar la existencia de emisiones lumínicas relevantes y de identificar posibles efectos sinérgicos con otros proyectos evaluados ambientalmente. El análisis permitió identificar dos proyectos con Resolución de Calificación Ambiental vigente en el área circundante:

- “**Proyecto Fotovoltaico Granja Solar**” (RCA N°079/2017) y su modificación asociada a la línea aérea de alta tensión (RCA N°094/2018);



- “**Parque Fotovoltaico Aurora Solar**” (RCA N°26/2020).

Respecto del Proyecto en evaluación, corresponde precisar que sus actividades, en las fases de construcción, operación y cierre, se desarrollarán mayoritariamente en horario diurno. En consecuencia, no contempla iluminación permanente. Únicamente se consideran luminarias móviles para situaciones excepcionales, conforme al siguiente criterio:

- En fase de construcción, hasta tres torres de iluminación móviles, destinadas exclusivamente a emergencias.
- En fase de operación, hasta cinco torres móviles, de tres metros de altura, únicamente para labores de mantenimiento nocturno no programadas.

Adicionalmente, se verificó que el área de emplazamiento del Proyecto no corresponde a zonas con sensibilidad ambiental particular para este componente. No existen en el sector áreas silvestres protegidas, observatorios astronómicos, ecosistemas frágiles vinculados a la oscuridad natural ni especies de fauna nocturna cuya conducta pudiera verse afectada por la iluminación excepcional considerada.

Desde la perspectiva de la salud humana, el Proyecto se localiza dentro de un área alejada de zonas residenciales o asentamientos humanos. Por tanto, no se proyectan efectos de luz intrusa, ni alteraciones a ciclos circadianos, ni otras afectaciones a la población.

En cuanto al análisis de efectos acumulativos, se constató que los proyectos identificados no generan emisiones lumínicas permanentes de magnitud relevante y se encuentran sometidos a la misma normativa aplicable en materia de emisiones lumínicas. A ello se suma que las características del Proyecto en evaluación implican un aporte acotado y esporádico, restringido a contingencias operacionales.

En función de lo anterior, y considerando la inexistencia de fuentes lumínicas significativas en el entorno; la ausencia de receptores humanos o ecológicos sensibles; y la naturaleza excepcional, acotada y regulada de la iluminación prevista, se concluye que el Proyecto no genera impactos significativos sobre el componente luz, ni de manera individual ni en términos acumulativos. Con ello, se resguarda adecuadamente la protección de la salud humana, la biodiversidad y el entorno natural.

14.5.3. Observante: Sra. Sandra Vicentelo Alborno

Observación 1

¿Quién es el propietario del Proyecto? Es el mismo de Solar Oriental?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto denominado “Parque Fotovoltaico Ramaditas”, fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por su Titular Ramaditas Solar SpA, representado legalmente por la Sra. Katty Briceño.

Respecto de la consulta formulada por el observante, corresponde precisar que, según lo indicado por el Titular en la respuesta 1.2 del Anexo Ciudadano de la Adenda, el Proyecto pertenece a la Compañía Zelestra, la cual no mantiene relación alguna con el Titular Solar Oriente SpA, ni con su representante legal, el Sr. Juan Carlos Monckeberg Fernández.

En consecuencia, se descarta que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” tenga vinculación empresarial o de propiedad con “Parque Fotovoltaico Solar Oriental”.

Observación 2

¿En qué consiste el proyecto?



Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto, denominado “Parque Fotovoltaico Ramaditas”, consiste en la construcción y operación de un parque fotovoltaico destinado a la captación de energía solar y generación de energía eléctrica, en el marco de las Energías Renovables No Convencionales. El Proyecto contempla una potencia instalada de 360 MW (ac) y una capacidad de almacenamiento de 2.160 MWh, empleando tecnología de módulos fotovoltaicos para transformar la energía solar en energía eléctrica.

La energía generada será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) mediante una línea de transmisión de alta tensión de 220 kV, con una longitud aproximada de 8,1 km, la cual se conectará a través de la Subestación Seccionadora “RAM1”, que realiza el seccionamiento de la línea existente Lagunas – Puquios.

En síntesis, el Proyecto corresponde a una instalación de generación eléctrica limpia, con infraestructura asociada para su transmisión e integración al SEN.

Observación 3

¿Se ha efectuado o identificado algún tipo de vestigio arqueológico? Si los hay. ¿Cuál va ser el destino de dichos hallazgos?, ¿Se piensa poner en valor estos hallazgos?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Durante la fase de prospección arqueológica para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se registraron 10 hallazgos aislados que se detallan a continuación:



ID	Elemento	Tipo de hallazgo	Cronología	Área	UTM E	UTM N
HA-RAM01	Dispersión de talla lítica.	Hallazgo aislado	Prehispánico	750 cm2	454446	7702579
HA-RAM02	Lata de conserva.	Hallazgo aislado	Histórico	54 cm2	451923	7704683
HA-RAM03	Lata de conserva.	Hallazgo aislado	Histórico	104 cm2	452684	7701480
HA-RAM04	Botella de vidrio.	Hallazgo aislado	Histórico	230 cm2	453637	7700398
HA-RAM05	Lata de conserva.	Hallazgo aislado	Histórico	80 cm2	453770	7700234
HA-RAM06	Fragmentos de botella de vidrio.	Hallazgo aislado	Histórico	64 cm2	453892	7700117
HA-RAM07	Estructura lítica de 2 metros de largo y 1 metro de ancho.	Hallazgo aislado	Histórico	2 m2	454874	7699897
HA-RAM08	Botella de vidrio.	Hallazgo aislado	Histórico	300 cm2	454828	7699688
HA-RAM09	Botella de vidrio.	Hallazgo aislado	Histórico	300 cm2	454593	7699712
HA-RAM10	Fragmentos de botellas de vidrio.	Hallazgo aislado	Histórico	3600 cm2	454828	7699688

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Conforme a lo comprometido por el Titular, todas las piezas arqueológicas recuperadas serán entregadas al Museo Regional de Iquique, institución autorizada para la conservación y custodia de este tipo de material. Para dichos efectos, el Titular adjuntó el ORD N°26/2025, emitido por el Director del Museo Regional de Iquique, Sr. Luis Alejandro Pérez Reyes, en el cual se confirma la recepción de las colecciones arqueológicas asociadas al Proyecto Fotovoltaico Ramaditas (Anexo 3-1 PAS 132 de la Adenda).

En consecuencia, los hallazgos registrados cuentan con un destino formalmente autorizado y serán gestionados conforme a la normativa vigente, garantizando su adecuada preservación.

Observación 4

Los sitios arqueológicos del área de influencia del proyecto y su georreferenciación. Al respecto se solicita indicar las huellas caravaneras ubicadas en el sector de construcción del proyecto.

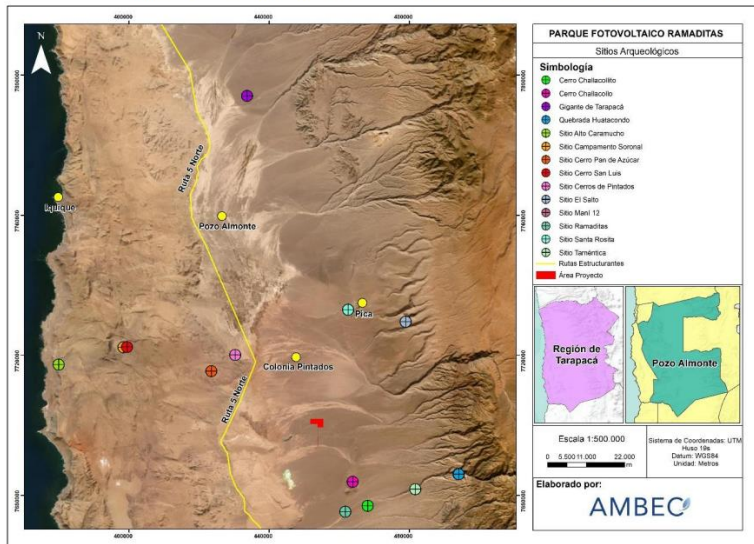
Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, en la respuesta 3.2 del Anexo Ciudadano de la Adenda, el Titular señaló que en la región de Tarapacá se han registrado 137 sitios arqueológicos, distribuidos en las distintas comunas, abarcando sectores de cordillera y costa. Dentro del área de estudio comprendida entre Mamiña y Huatacondo, los principales sitios identificados corresponden a: Quebrada de Maní o Manin, Quebrada de Guatacondo, Geoglifos de Tamentica, contextos funerarios Tarapacá 12, 13A, 15, Tarapacá 44 y 40, Quebrada Los Pintados, Aldea de Pircas, Aldea Caserones, Aldea Ramaditas, Cerro Challacollo y Geoglifos de Pintados (reconocidos como Monumento Arqueológico), los cuales se encuentran fuera del área del proyecto. Para mayor claridad, el Titular adjuntó la Figura 8, que georreferencia los sitios arqueológicos existentes en el área de estudio:



Figura 8. Sitios Arqueológicos y de interés patrimonial en área de estudio



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

De acuerdo con lo señalado, los sitios arqueológicos se ubican fuera del área de influencia del Proyecto y fueron registrados considerando fuentes secundarias y campañas de terreno desarrolladas específicamente para la evaluación ambiental. Cabe destacar que en este territorio confluyeron históricamente distintos grupos humanos pertenecientes a diversos pisos ecológicos, quienes desarrollaron dinámicas de intercambio comercial y cultural mediante rutas caravaneras que conectaban la cordillera con la costa. En consecuencia, el sector corresponde a un espacio donde se expresaron distintos desarrollos culturales propios de la tradición sociocultural andina que abarca el sur del Perú, parte de Bolivia, el norte grande de Chile y el noroeste argentino (véase Anexo 2-11, Informe Antropológico).

No obstante lo anterior, es preciso indicar que el Proyecto se emplaza en un área marcada por la presencia de faenas mineras y tendidos eléctricos. Por tanto, su ubicación queda fuera de las zonas de interés patrimonial y arqueológico, sin interferencia con las huellas caravaneras históricamente reconocidas.

Observación 5

¿A que distancia se encuentra el proyecto con respecto al cerro Challacollo?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

De acuerdo con la información presentada por el Titular, el Proyecto se ubica aproximadamente a 18 kilómetros del Cerro Challacollo, mientras que el área de transmisión se encuentra a una distancia cercana a 12 kilómetros. Considerando dichas distancias, el Cerro Challacollo queda fuera del Área de Influencia (AI) definida para el Proyecto.

Observación 6

El Área de influencia del proyecto abarca o considera algún sector del cerro Challacollo?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

De acuerdo con los antecedentes aportados por el Titular y con lo analizado por este Servicio, el área de influencia definida para el Proyecto no abarca ni considera la intervención del sector del Cerro Challacollo. Este sitio se localiza a una distancia aproximada de 18 kilómetros del área de generación, quedando fuera del alcance de las actividades del Proyecto en todas sus fases.

Observación 7

Se tiene contemplado algún compromiso ambiental voluntario que considere el resguardo de los sectores patrimoniales del cerro Challacollo?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

De acuerdo con los antecedentes del Estudio, el Proyecto no tendrá interacción ni generará efectos sobre el área donde se emplaza el Cerro Challacollo en ninguna de sus fases. En virtud de ello, el Titular no contempló Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados al resguardo de dicho sector, al encontrarse fuera del área de influencia definida para el Proyecto.

Observación 8

¿Cuántos arqueólogos dispondrá el proyecto durante su etapa de construcción y etapa de operación?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

De acuerdo con los antecedentes presentados, durante la etapa de construcción el Proyecto contará con la presencia de, al menos, un arqueólogo titulado, con experiencia y acreditación vigente ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Este profesional será responsable del monitoreo arqueológico permanente en todas aquellas actividades que involucren remoción de suelo o cualquier intervención directa sobre el terreno, asegurando el cumplimiento de las obligaciones normativas en materia de protección del patrimonio cultural.

En cuanto a la etapa de operación, no se proyecta la presencia permanente de un arqueólogo, dado que no se realizarán excavaciones ni acciones que modifiquen el sustrato natural. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto mantendrá operativo un Protocolo de Hallazgos Fortuitos, que contempla la disponibilidad de un arqueólogo acreditado en caso de ser requerido, garantizando una adecuada gestión ante cualquier hallazgo inesperado.

Observación 9

¿Qué caminos o accesos considera el proyecto? y ¿Cómo se vinculan con los caminos de TECK Quebrada Blanca y Solar Oriental?

a.- *¿Cuál será el flujo vehicular del Camino a Mina Quebrada Blanca por parte del proyecto Ramaditas? Por favor indicar horarios y número de vehículos.*

b.- *¿Cuál será efecto sinérgico en el tramo de Camino a Mina Quebrada Blanca con los proyectos Solar Oriental y Ramaditas, además del flujo propio de Quebrada Blanca?*

c.- *¿Qué medidas de seguridad vial se van a tomar o considerar para las comunidades que hacen uso del Camino a Mina Quebrada Blanca por parte del proyecto Ramaditas?*



Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

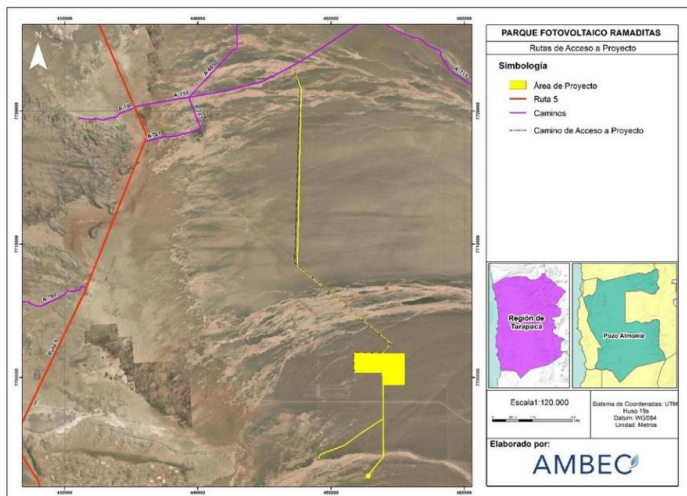
Con relación a lo consultado, se debe señalar lo siguiente:

- **Caminos y acceso considerados por el Proyecto:**

El acceso al Proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” se inicia en la Ruta Pública A-75 (aprox. km 13,33): Desde dicho punto, el proyecto se vincula a una servidumbre de tránsito de 14,9 km, colindante con el trazado aprobado mediante RCA 93/2014. En el km 14,9 se produce un cruce con el camino existente no enrolado a Quebrada Blanca, continuando luego en forma paralela a este último por 9,40 km, hasta conectar con las servidumbres de tránsito de los proyectos aprobados mediante RCA 26/2020 y 94/2018 (4,38 km), que permite llegar al acceso principal del proyecto.

Como vía alternativa, el proyecto podrá utilizar el camino existente no enrolado a Quebrada Blanca. Este camino inicia en la Ruta A-701 y conecta con la servidumbre de tránsito mencionada, alcanzando el acceso principal en el Km 23,73. En la siguiente Figura, se observa lo señalado:

Figura 1. Camino de acceso al proyecto



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

En cuanto a la relación con los accesos de TECK Quebrada Blanca y el “Proyecto Fotovoltaico Solar Oriente”, dicha vinculación solo se produciría en el caso de que el Proyecto Ramaditas utilizara de forma permanente el camino no enrolado a Quebrada Blanca. No obstante, el flujo habitual del camino Quebrada Blanca no se verá alterado por el Proyecto, puesto que su uso se limita a un tramo acotado de 9,40 km.

- **Flujos vehiculares del Proyecto Ramaditas:**

Según la información entregada en el Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial de la Adenda, los flujos vehiculares para las Etapas de Construcción y Operación serían los siguientes:



Tabla 2-2 Flujo generado, Etapa de Construcción (Viajes/día)

Actividad	Tipo de Vehículo	Origen -Destino	Viajes/Año	Viajes mes /ida	Nº Viajes mes (ida y vuelta)	Nº Viajes/día (ida y vuelta)
Camión Transporte de Estructuras y Equipos BESS y CTINES	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	2260	188	377	13
Transporte de Maquinaria	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	120	10	20	1
Aridos	Camión Tolva (15 m3)	Puerto Iquique-Proyecto	3136	261	523	17
Hormigón	Camión Mixer	Puerto Iquique-Proyecto	1272	106	212	7
Materiales e insumos - Transporte de Torres	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	240	20	40	1
Materiales e insumos- Transporte de Cables y Accesorios	Camión Phuma (12 t)	Puerto Iquique-Proyecto	220	18	37	1
Personal	Camioneta	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	7280	607	1213	40
Transporte de personal	Buses	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	7280	607	1213	40
Residuos Sólidos Domiciliarios	Camión recolector RSD	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	96	8	16	1
Residuos peligrosos	Camión RESPEL	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	24	2	4	0
RISES	Camión batea RISES	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	48	4	8	0
Limpieza baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	96	8	16	1
Combustible	Camión Tanque	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	176	15	29	1
Agua Industrial	Camión aljibe	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	1590	133	265	9
Agua Potable	Camión aljibe	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	2688	224	448	15
Total general			26526	2211	4421	147

Fuente: Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial, Adenda.

Conforme a la mostrado en la tabla anterior, se tiene que la fase de construcción generará un máximo 147 viajes diarios. Mientras en la fase de operación, el flujo vehicular será de carácter esporádico para la carga de insumos y residuos, realizándose un máximo de 6 veces al mes.

Tabla 2-3 Flujo generado, Etapa de Operación (Viajes)

Carga	Tipo Vehículo	Origen/destino	Cantidad	Frecuencia (veh/año)
Transporte de personal	Camionetas 4 x 2 y Van	Iquique/ Pozo Almonte – Proyecto	6	2190
Agua Industrial	Camión aljibe (30m3)	Pozo Almonte – Proyecto	1	120
Residuos	Camión (RISES)	Proyecto-Puerto de Iquique	1	1
Residuos	Camión RESPEL	Proyecto-Puerto de Iquique	1	1
Residuos	Camión RLD	Proyecto-Puerto de Iquique	1	4
Residuos	Camión (RSD)	Proyecto-Puerto de Iquique	1	12
Total General			11	2328

Fuente: Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial, Adenda



Respecto de los horarios de funcionamiento del proyecto, relacionados directamente con el transporte, será el siguiente:

- Durante la Fase de Construcción, el horario de trabajo será flexible en el rango horario de 8:00 a 20:00 horas, respetando la jornada laboral de acuerdo con la legislación vigente, distribuidas de lunes a sábado. Para trabajos especiales asociados a obras puntuales, o en caso de requerirse una aceleración de obras, la jornada de trabajo podrá ampliarse, cumpliendo con la legislación laboral vigente.
- Durante la fase de operación, el Proyecto será operado y monitoreado con personal permanente que operarán la planta en horario laboral (máximo 30 personas).
- Durante la fase de cierre, se considera un horario de trabajo será de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 hrs y sábado de 9:00 a 13:00 Hrs.

- **Efecto acumulativo sobre el Camino a Quebrada Blanca:**

El análisis del Estudio de Impacto Vial concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre la red vial. El grado de saturación no supera el 16%, manteniéndose muy por debajo del 85% considerado como capacidad práctica. Esto implica circulación en condiciones de flujo libre y sin congestión, incluso considerando los aportes de los proyectos Solar Oriental y Quebrada Blanca.

El mayor flujo del Proyecto se concentra exclusivamente en los 18 meses de construcción, disminuyendo drásticamente durante la operación por las características propias de una planta fotovoltaica.

- **Medidas de seguridad vial y resguardo comunitario:**

El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias incorpora medidas específicas para el tránsito seguro de vehículos pesados y livianos, entre ellas:

- Equipamiento obligatorio en todos los vehículos: cinturones de seguridad, apoyacabezas, botiquín, chalecos reflectantes, triángulos de emergencia, airbag, vidrios de seguridad, carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable, protección ante impacto lateral, extintor y GPS.
- Límites de velocidad: 50 km/h en caminos externos y 30 km/h en caminos internos, establecidos como Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).
- Registro y control de licencias de conducir.
- Verificación continua del equipamiento de seguridad de los vehículos.
- Supervisión permanente del cumplimiento de las medidas preventivas.

De igual manera, se incorpora a los Compromisos Ambientales Voluntarios, el CAV: “Mecanismo de Consultas y Reclamos”, mediante el cual cualquier persona o comunidad del área de influencia puede presentar inquietudes, reclamos o solicitudes vinculadas al funcionamiento del Proyecto. El procedimiento contempla plazos formales, trazabilidad de cada caso y mecanismos de respuesta y seguimiento, garantizando un canal institucional para el resguardo de las comunidades usuarias de la ruta. Para utilizar este mecanismo, los usuarios deberán hacer llegar su consulta, reclamo o sugerencia al Proyecto, por medio de alguno de los siguientes canales de comunicación:

- Directamente con el profesional social del proyecto.
- Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy
- Teléfono / Whatsapp: Se implementará un número telefónico para la comunicación con la comunidad.
- Buzón y formulario de consultas y reclamos



Una vez enviado el caso, el equipo encargado contará con un máximo de 3 días hábiles para la recepción, clasificación y reconocimiento del reclamo. En este punto, se comunicará el caso tanto al titular como a la(s) contratista(s) correspondientes, con el fin de que todos los responsables participen de su investigación y resolución, que deberá realizarse en un máximo de 12 días hábiles.

Tras la investigación y adopción de medidas correctivas, se deberá comunicar formalmente al reclamante las acciones tomadas en un plazo máximo de 3 días hábiles tras la solución del reclamo, dando la posibilidad de recurso al reclamante si este considera que el caso no fue adecuadamente solucionado. En caso de recurso, se estima un plazo de no más de 30 días hábiles para dar respuesta y seguimiento al caso, con el fin de cerrarlo de manera satisfactoria para todos los involucrados.

En consecuencia, de acuerdo con los antecedentes técnicos evaluados y las medidas de gestión comprometidas, se determina que el Proyecto cumple con las condiciones necesarias para asegurar una adecuada convivencia con la infraestructura vial existente y con las comunidades que utilizan el Camino a Mina Quebrada Blanca, no advirtiéndose efectos significativos atribuibles a su desarrollo.

Observación 10

¿Cuál será el tamaño del campamento del proyecto? ¿Dónde se depositarán los desechos orgánicos que se generen en el campamento?, ¿Habrá controles para evitar dar alimentos a los zorros del sector?, ¿De dónde provienen los trabajadores que intervendrán en las etapas de construcción y operación?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto no contempla la habilitación de un campamento para trabajadores. En consecuencia, no se prevé pernoctación en el área del Proyecto. El personal será trasladado diariamente desde las comunas de Pozo Almonte e Iquique mediante servicios de transporte debidamente certificados. Durante la fase de construcción, se estima un promedio de 800 trabajadores, con un máximo de 1.200 personas. El horario de trabajo será flexible dentro del rango de 8:00 a 20:00 horas, de lunes a sábado, cumpliendo la normativa laboral vigente.

Respecto de los desechos orgánicos, el Proyecto considera una Zona de Acopio de Materiales destinada a la clasificación y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Adicionalmente, se instalarán baños químicos en cada frente de trabajo, dando cumplimiento al D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. De manera complementaria, se proyectan baños permanentes con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ubicada en el área del Centro de Control. El retiro, transporte y disposición de estas aguas servidas será ejecutado por empresas autorizadas, garantizando el manejo adecuado y trazabilidad conforme a la normativa vigente.

En relación con las medidas para evitar la interacción negativa con la fauna silvestre, el titular ha incorporado un Compromiso Ambiental Voluntario denominado CAV “Capacitación de los trabajadores en temas de preservación y conservación de la fauna silvestre”. Dentro de este procedimiento se establece expresamente la prohibición de alimentar especie de fauna nativa (incluidos los zorros), incorporándose mecanismos de supervisión y registro para asegurar su cumplimiento.

En virtud de los antecedentes presentados y de las medidas de gestión comprometidas, se estima que el Proyecto cuenta con los mecanismos adecuados para asegurar una operación responsable, evitando la generación de impactos significativos sobre el entorno humano y natural.

Observación 11

¿Cuáles son las modelaciones de emisiones atmosféricas de MP 10 y MP 2,5 del proyecto?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, en conformidad con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Para responder a la materia consultada, se señala que la determinación de las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) del Proyecto se efectuó mediante un método indirecto, basado en la estimación de factores de emisión asociados a los niveles de actividad. Dicho método se expresa en la siguiente relación:

$$Ei = Fei \cdot NA \cdot (1 - Pi)$$

Donde:

Ei = Emisión de la sustancia i.

Fei = Factor de Emisión de la sustancia i.

NA = Nivel de Actividad

$(1 - Pi)$ = Factor de corrección, P = eficiencia de control.

Los factores de emisión utilizados corresponden a aquellos oficialmente aceptados por la Autoridad, provenientes de las siguientes fuentes técnicas:

- Informe final servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, desarrollado por BS Consultores para el Servicio de Evaluación Ambiental, publicado en Julio de 2015.
- AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volumen 1: Stationary Point and Area Sources, Fifth Edition de la US EPA.
- Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, desarrollada por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, publicada en octubre de 2020.

Con los antecedentes de entrada del modelo (fuentes de emisión, receptores discretos, meteorología, topografía y uso de suelo), se desarrolló la modelación de dispersión atmosférica mediante el software CALPUFF, evaluando los siguientes contaminantes: material particulado respirable fino (MP2.5), material particulado respirable (MP10), material particulado sedimentable (MPS), dióxido de nitrógeno (NO2), dióxido de azufre (SO2) y monóxido de carbono (CO).

Las concentraciones modeladas en los receptores de interés se presentan en la Tabla 1-1 del Anexo Ciudadano de la Adenda.

Tabla 1-1. Resultados de modelo de dispersión de MP2,5.

ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Fino [MP2,5]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				50	20		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,03	0,01	0,06%	0,04%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,00	0,00	0,00%	0,00%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,08	0,02	0,16%	0,10%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,02	0,00	0,04%	0,02%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,03	0,01	0,05%	0,04%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,05	0,01	0,09%	0,05%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,10	0,02	0,20%	0,12%

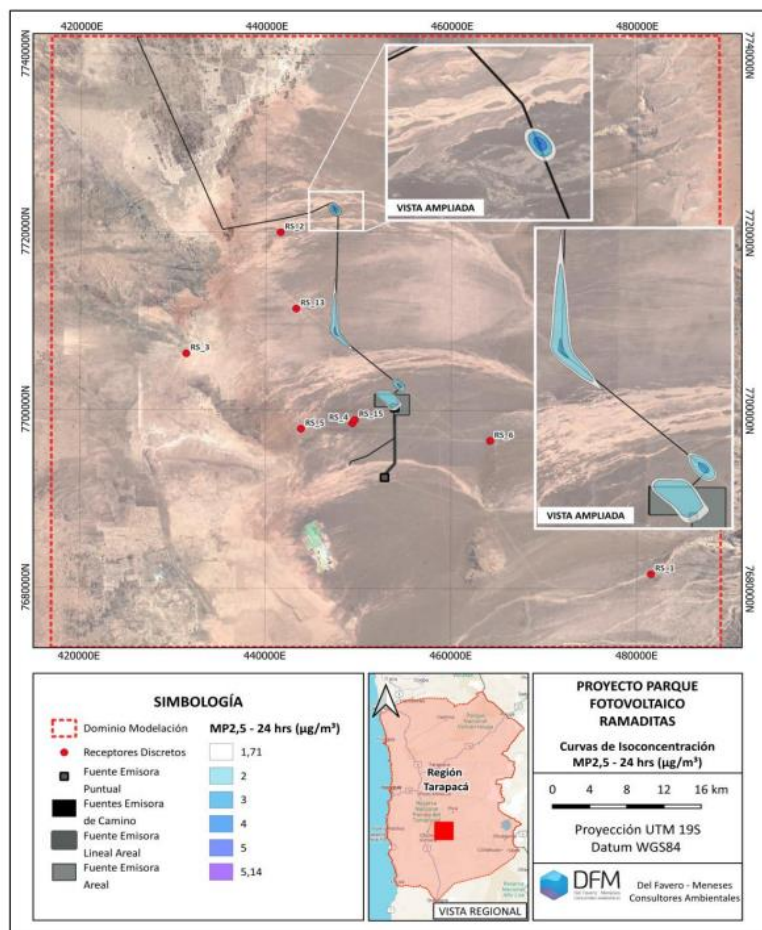
Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda



Los resultados indican que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan como máximo el 0,20% de la norma de este contaminante en periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,12% de la normativa respectiva.

Las curvas de isoconcentración para el percentil 98 (24 horas) y para el periodo anual se ilustran en las Figuras 1-2 y 1-3 del mismo Anexo:

Figura 1-2. Curva de Isoconcentración percentil 98 periodo 24 horas MP2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Por otro lado, para el MP 10, en la Tabla 1-2 del Anexo Ciudadano de la Adenda, se presentan las concentraciones modeladas.



Tabla 1-2. Resultados de modelo de dispersión de MP10.

ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Respirable [MP10]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				130	50		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,04	0,01	0,03%	0,02%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,24	0,05	0,19%	0,10%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,57	0,14	0,44%	0,29%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,19	0,03	0,14%	0,06%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,15	0,04	0,12%	0,08%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,44	0,09	0,34%	0,19%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,64	0,17	0,49%	0,34%

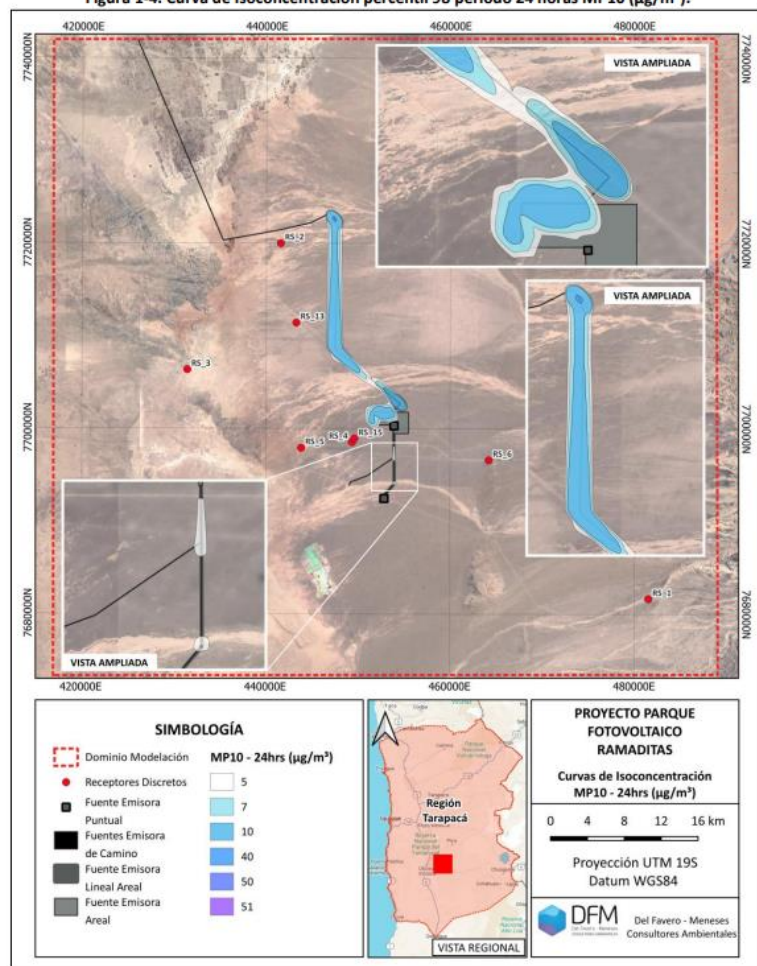
Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Los resultados muestran que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan un máximo del 0,49% de la norma de este contaminante para el periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,34% de la normativa respectiva.

Las curvas de isoconcentración para el percentil 98 (24 horas) y para el periodo anual se presentan en las Figuras 1-4 y 1-5 del referido Anexo.



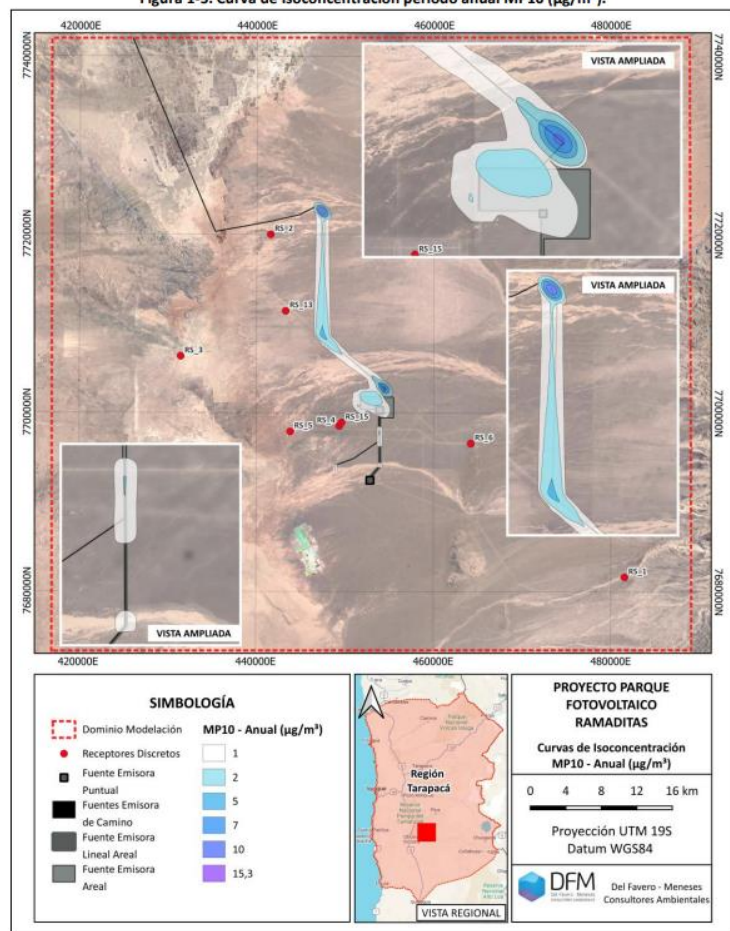
Figura 1-4. Curva de Isoconcentración percentil 98 periodo 24 horas MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda



Figura 1-5. Curva de Isoconcentración período anual MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

De acuerdo con los resultados de las modelaciones de dispersión realizadas con CALPUFF, los aportes del Proyecto en MP10 y MP2,5 sobre los receptores evaluados son inferiores al 1% de las respectivas normas de calidad del aire, lo que demuestra que las emisiones estimadas no alcanzan niveles que pudieran generar efectos significativos.

A ello se suma la implementación de medidas de control y mitigación comprometidas por el Titular, las cuales permiten concluir que el Proyecto cumple con las condiciones necesarias para descartar impactos significativos en la calidad del aire, conforme al marco regulatorio aplicable.

Observación 12

¿Se considera en dichos modelamientos la posibilidad de que pueda afectar a la localidad de Tamentica?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, en conformidad con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de la localidad de Tamentica, se confirma que esta fue incluida expresamente en los antecedentes de entrada del modelo de dispersión, incorporándose como receptor discreto R1. En función de ello, se desarrolló la modelación de dispersión atmosférica mediante el software CALPUFF, evaluándose los siguientes contaminantes: material particulado fino respirable (MP2.5), material particulado respirable (MP10), material



particulado sedimentable (MPS), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y monóxido de carbono (CO).

Las concentraciones modeladas en los receptores de interés se presentan en la Tabla 1-1 del Anexo Ciudadano de la Adenda.

Tabla 1-1. Resultados de modelo de dispersión de MP2,5.

ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Fino [MP2,5]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				50	20		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,03	0,01	0,06%	0,04%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,00	0,00	0,00%	0,00%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,08	0,02	0,16%	0,10%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,02	0,00	0,04%	0,02%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,03	0,01	0,05%	0,04%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,05	0,01	0,09%	0,05%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,10	0,02	0,20%	0,12%

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Los resultados indican que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan como máximo el 0,20% de la norma de este contaminante en periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,12% de la normativa respectiva.

Por otro lado, para el MP 10, en la Tabla 1-2 del Anexo Ciudadano de la Adenda, se presentan las concentraciones modeladas.

Tabla 1-2. Resultados de modelo de dispersión de MP10.

ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Respirable [MP10]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				130	50		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,04	0,01	0,03%	0,02%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,24	0,05	0,19%	0,10%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,57	0,14	0,44%	0,29%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,19	0,03	0,14%	0,06%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,15	0,04	0,12%	0,08%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,44	0,09	0,34%	0,19%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,64	0,17	0,49%	0,34%

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Los resultados muestran que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan un máximo del 0,49% de la norma de este contaminante para el periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,34% de la normativa respectiva.



Conforme a los resultados obtenidos mediante CALPUFF, los aportes del Proyecto sobre los receptores evaluados (incluida la localidad de Tamentica (R1)) se mantienen por debajo del 1% de las normas de calidad del aire aplicables.

En consecuencia, las modelaciones permiten concluir que las emisiones estimadas no generan incrementos relevantes que pudieran producir efectos significativos sobre la calidad del aire en Tamentica, descartándose impactos adversos atribuibles al desarrollo del Proyecto.

Observación 13

¿Qué estaciones de MPS se usaron para validar el modelamiento presentado en el proyecto?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, en conformidad con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, es necesario precisar que, conforme a lo indicado en el Anexo 2-13 “Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos” de la Adenda, el modelamiento realizado para el contaminante Material Particulado Sedimentable (MPS) no fue validado con estaciones de monitoreo existentes, puesto que no se cuenta con estaciones de calidad del aire que midan MPS en el área de influencia del Proyecto ni en sus proximidades.

Por esta razón, el Titular desarrolló la modelación considerando:

- Las fuentes de emisión del Proyecto,
- Los receptores de interés definidos para el análisis, los cuales fueron incluidos en la Tabla 5-31 del Anexo 2-13,
- La información meteorológica representativa del área,
- Y los parámetros requeridos por el modelo de dispersión.

Tabla 5-31. Resultados de modelo de dispersión de MPS.

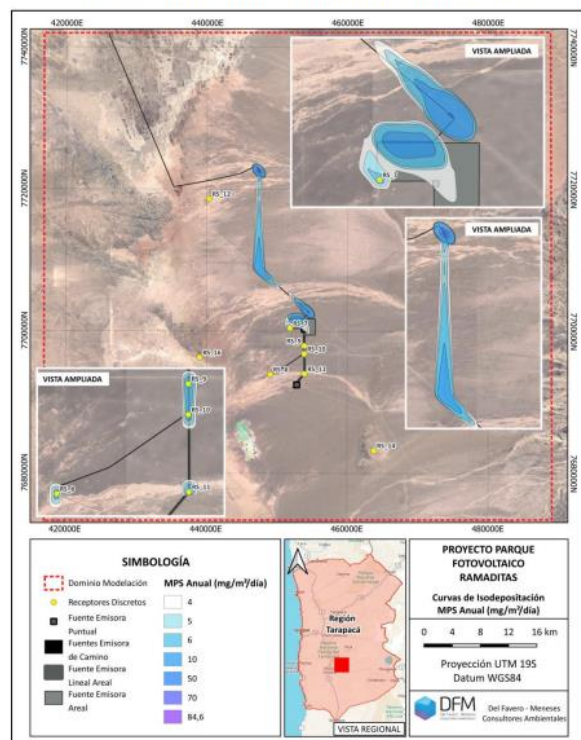
ID	Receptor	Coordenadas [Datum WGS84]		Material Particulado Sedimentable [MPS]			
		Este	Norte	Deposición [mg/m²/día]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Mensual	Anual	Periodo Mensual	Periodo Anual
Normativa				333	200		
R7	PMF 28 (L. griseus)	451.865	7.700.419	9,67	7,45	2,90%	3,72%
R8	PMF 42 (L.torresi)	449.077	7.693.927	8,45	7,27	2,54%	3,64%
R9	PMF 46 (G. garuma)	453.904	7.697.944	12,18	8,69	3,66%	4,35%
R10	PMF 47 (G. garuma)	453.907	7.696.822	11,42	7,45	3,43%	3,73%
R11	PMF 49 (G. garuma)	453.932	7.694.009	11,94	8,75	3,58%	4,37%
R12	Colonia Agrícola Pintados	440.335	7.718.615	0,03	0,02	0,01%	0,01%
R14	Cerro Chachacollo	463.814	7.683.226	0,02	0,01	0,01%	0,00%
R16	Rodales de Bellavista	439.055	7.696.288	0,01	0,00	0,00%	0,00%

Fuente: Anexo 2-13 “Modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos” de la Adenda.

Los resultados indican que los aportes del Proyecto en MPS sobre los receptores de interés alcanzan un máximo de 3,66% de la norma mensual, y valores iguales o inferiores al 4,37% de la norma anual. La distribución espacial de los niveles modelados de depositación de MPS se presenta en la figura incluida en el Anexo Ciudadano de la Adenda, promediada en base a un año completo de operación.



Figura 4-37. Curva de isodepositación periodo anual MPS (mg/m²/día)



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Dado que no existen estaciones de monitoreo de MPS en la zona, no fue posible realizar validación con mediciones históricas. No obstante, la modelación presentada se elaboró conforme a la metodología aceptada por la autoridad ambiental, incorporando los receptores relevantes para evaluar adecuadamente los aportes del Proyecto.

Observación 14

¿Qué estaciones de MPS se piensa utilizar para monitorear el cumplimiento del modelamiento expuesto en el proyecto Ramaditas?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, en conformidad con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con la consulta formulada respecto del uso de estaciones de calidad del aire para el seguimiento del Material Particulado Sedimentable (MPS), se precisa que las estaciones consideradas en la evaluación de la calidad del aire (Victoria, Colonia Pintados y Tamentica) registran concentraciones de material particulado respirable MP_{2,5} y MP₁₀ en la atmósfera, expresadas en µg/m³, conforme se indica en el Anexo 2-2, sección 5.7.1 “Estaciones de monitoreo de calidad del aire” (Anexo 2-2, pág. 176 y siguientes). Dichas estaciones no corresponden a equipos de medición de MPS, cuya magnitud se expresa como tasa de deposición (mg/m²·día), por lo que sus registros no se utilizan como sustituto ni como mecanismo de validación directa de los resultados de MPS obtenidos mediante la modelación de dispersión y deposición presentada en la sección 5.11.1.3 “Material Particulado Sedimentable (MPS)” y sus Figuras 5-114 y 5-115 (Anexo 2-2, págs. 201–202).

No obstante lo anterior, la información de MP_{2,5} y MP₁₀ constituye un antecedente complementario relevante para caracterizar la calidad del aire de fondo y verificar el cumplimiento de las normas de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, en coherencia con los resultados de modelación. Adicionalmente, el Proyecto



contempla un programa de seguimiento del control de emisiones de material particulado, basado en la verificación del cumplimiento de las medidas operacionales de abatimiento de polvo indicadas en el Capítulo 02, Tabla 2-23 “Seguimiento de Medidas de Control Emisiones de Material Particulado” (Capítulo 02, pág. 54 de 90).

De manera complementaria, y en lo que respecta específicamente al MPS en la localidad de Tamentica, se hace presente que dicha localidad fue considerada como receptor discreto de interés en la modelación de dispersión, identificada como R1 Tamentica – Estación de Monitoreo, ubicada a una distancia de 22.909 m (aprox. 22,9 km) del Proyecto, según se indica en la Tabla 5-60 “Receptores de Interés”, donde se presenta la columna “Distancia al Proyecto [m]” (Anexo 2-2, sección 5.10 “Receptores de Interés”, pág. 190). Sobre este receptor, la Tabla 5-70 “Concentración total esperada. Estación Tamentica” muestra que las concentraciones mensuales y anuales de MPS (línea base más aporte del proyecto y otros proyectos considerados) se sitúan del orden de 0,011 mg/m²·día (mensual) y 0,007 mg/m²·día (anual), con un porcentaje de la normativa igual a 0,0 % tanto para el período mensual (norma 333 mg/m²·día) como para el período anual (norma 200 mg/m²·día) (Anexo 2-2, sección 5.11.3 “Concentración total esperada”, pág. 212, Tabla 5-70).

En consecuencia, los aportes de MPS atribuibles al Proyecto en la localidad de Tamentica son marginales frente a los valores normativos y no generan excedencias ni condiciones de riesgo relevante para la salud de la población ni para los recursos naturales presentes en dicha localidad.

Este resultado es coherente con las conclusiones generales del Capítulo 02 “Antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300”, donde se sintetizan las emisiones totales del proyecto, incluyendo MPS (Tablas 2-4 a 2-8 y Tabla 2-28, Capítulo 02, págs. 40–41 y 60 de 90), y se concluye que, en el marco del análisis del Artículo 5 “Riesgo para la salud de la población” del D.S. N° 40/2012 y del Artículo 11 de la Ley 19.300, las emisiones del Proyecto –incluyendo el material particulado sedimentable– no configuran los efectos, características o circunstancias que obliguen a concluir la existencia de un riesgo significativo para la salud de la población ni una afectación relevante de recursos naturales en Tamentica ni en el área de influencia del proyecto.

Observación 15

Para la humectación de caminos y obras, ¿De dónde se espera sacar el agua para dichos propósitos?, ¿Cuántos camiones se espera usar diariamente para tal efecto?, ¿Pueden indicar la cantidad de volumen de agua que se requiere humectar el proyecto durante la construcción?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y obras durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o similar, como medida de control de emisiones de material particulado. Este producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su correcta adherencia exige que la superficie de los caminos se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular indica que se utilizará agua no potable o reciclada, proveniente de sus propias plantas de tratamiento, destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de aplicar el producto.

Respecto del transporte del agua tratada a utilizar, el Titular precisa que la humectación se efectuará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, la cual tiene una frecuencia estimada de una vez cada cuatro meses. Para estos fines, se proyecta el uso de 1 a 2 camiones aljibe por jornada de aplicación, dependiendo del tramo específico a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso diario permanente de camiones, puesto que la medida no requiere una operación continua.



En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas; equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerirse consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia, lo cual será evaluado mediante el monitoreo semestral comprometido.

Finalmente, el Titular señala que mantendrá registros de las aplicaciones, incluyendo volumen de agua utilizado, superficie tratada y número de camiones empleados, los que estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 16

¿Cuál es la duración o vida útil de las baterías que se van a utilizar en el proyecto?, ¿Dónde se depositarán o enviarán las baterías una vez que cumplan su vida útil?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Las baterías contempladas en el proyecto corresponden a tecnología ion-litio tipo LFP (litio-ferrofosfato), cuya vida útil se estima entre 25 y 30 años. Este período puede variar en función de las condiciones de operación, tales como temperatura, número de ciclos de carga y descarga y profundidad de descarga. Una vez alcanzado el fin de su vida útil, su desempeño será evaluado para determinar el momento adecuado de retiro.

Al término de su vida útil, las baterías serán gestionadas por una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos, priorizando su reutilización, reciclaje o valorización, según corresponda. En caso de no existir en el país instalaciones con la capacidad técnica necesaria, las baterías serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo con el Convenio de Basilea y con la normativa ambiental vigente.

El Titular se compromete a asegurar una gestión segura, autorizada y ambientalmente responsable de las baterías al finalizar su vida útil, conforme a la normativa nacional y a las buenas prácticas del sector.

Observación 17

¿Cuál es la duración o vida útil de los paneles solares?, ¿Dónde se depositarán o enviarán las baterías una vez que cumplan su vida útil?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Los paneles solares considerados en el proyecto tienen una vida útil estimada de entre 25 y 30 años, dependiendo de las condiciones ambientales y del mantenimiento que se les proporcione. Una vez alcanzado este período, podrán continuar operando con una eficiencia reducida; no obstante, su retiro se definirá en función de su desempeño real. Al término de su vida útil, los paneles serán gestionados por empresas autorizadas para el manejo de residuos, con el fin de promover su reutilización, reciclaje o valorización, según corresponda.

Respecto de las baterías, una vez que cumplan su vida útil, estas serán retiradas y entregadas a un gestor autorizado para el manejo de residuos peligrosos. En caso de no existir capacidades de tratamiento adecuadas en el país, se procederá a su exportación a instalaciones especializadas en el extranjero, en estricto cumplimiento del Convenio de Basilea y de la normativa ambiental aplicable.



El Titular se compromete a asegurar una gestión segura, trazable y ambientalmente responsable de estos componentes al término de su vida útil, conforme a la normativa vigente y las buenas prácticas del sector.

Observación 18

¿Contiene material tóxico o peligroso las baterías o paneles que se piensa utilizar en el proyecto?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, es dable señalar que las baterías a utilizar en este proyecto corresponden a tecnología ion-litio tipo LFP (litio-ferrofosfato). Esta tecnología se caracteriza por no contener metales pesados como cobalto o níquel ni electrolitos altamente tóxicos, constituyendo una alternativa de almacenamiento más segura. No obstante, sus componentes químicos pueden ser considerados residuos peligrosos al término de su vida útil, por lo que su manejo, almacenamiento y disposición se efectuará conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Respecto de los paneles solares, estos están compuestos principalmente por vidrio, silicio, aluminio y pequeñas cantidades de polímeros y metales conductores. Los módulos fotovoltaicos modernos no contienen sustancias en concentraciones que representen riesgos durante su operación normal, y su peligrosidad potencial es baja. Sin perjuicio de ello, al finalizar su vida útil, su gestión se ajustará a la regulación aplicable a residuos eléctricos y electrónicos.

En consecuencia, y considerando la composición de estos equipos, se confirma que durante la operación del Proyecto no se prevén riesgos asociados a materiales tóxicos. Igualmente, el Titular deberá asegurar una gestión segura, autorizada y ambientalmente responsable de las baterías y paneles solares al término de su vida útil, en concordancia con la normativa vigente.

Observación 19

¿Cómo es el proceso de mantención de las baterías o paneles solares? Por favor describir.

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, se describe a continuación el proceso de mantención de las baterías y de los paneles solares considerados en el Proyecto.

En el caso de las baterías, la mantención corresponde a actividades de carácter operacional, tales como:

- Monitoreo mediante el sistema de gestión de baterías (BMS),
- Verificación del sistema de enfriamiento y de los componentes eléctricos asociados,
- Inspección visual preventiva de envoltorios, contenedores y racks,
- Revisión de señaléticas de advertencia, alarmas visibles y estado de indicadores LED.

Estas actividades no contemplan el uso de sustancias químicas y se limitan a revisiones eléctricas y mecánicas preventivas.

Respecto de los paneles solares, la mantención es de carácter preventivo e incluye:

- Inspección visual anual del cableado, conexiones y estructura de soporte,
- Revisión general de los centros de inversión y transformación,
- Inspecciones visuales bimestrales de la instalación,



- Limpieza periódica de los módulos fotovoltaicos, realizada tres veces al año: dos limpiezas en seco y una con agua industrializada, sin incorporación de detergentes, solventes u otros agentes químicos.

En consecuencia, las actividades de mantenimiento del Proyecto se limitan a procedimientos operacionales y preventivos que no consideran el uso de productos químicos, por lo que no se prevén impactos asociados a su manipulación, almacenamiento o disposición final

Observación 20

¿Qué materiales químicos se usa para el proceso de mantención de las baterías o paneles solares?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, se aclara que la mantención de las baterías y de los paneles solares no implica el uso de materiales ni productos químicos.

En el caso de las baterías, la mantención corresponde exclusivamente a actividades de carácter operacional, que incluyen:

- Monitoreo mediante el sistema de gestión de baterías (BMS),
- Verificación del sistema de enfriamiento y de componentes eléctricos,
- Inspección visual preventiva de envoltorios, contenedores y racks,
- Revisión de señaléticas de advertencia, alarmas visibles y estado de indicadores LED.

Estas actividades no requieren la aplicación de sustancias químicas.

Respecto de los paneles solares, la mantención es de carácter preventivo e incluye:

- Inspección visual anual del cableado, conexiones y estructura de soporte,
- Revisión general de centros de inversión y transformación,
- Inspecciones visuales bimestrales de la instalación,
- Limpieza periódica de los módulos, la cual se efectúa tres veces al año: dos limpiezas en seco y una con agua industrializada, sin adición de detergentes, solventes ni cualquier otro agente químico.

En consecuencia, se confirma que las labores de mantención del Proyecto no consideran el uso de productos químicos, por lo que no se prevén impactos asociados a su manejo, almacenamiento o disposición final.

Observación 21

¿Se considera algún tipo de luminarias especial para la etapa de construcción y operación del proyecto?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, es preciso señalar que las actividades del Proyecto, tanto en construcción como en operación y cierre, se ejecutarán principalmente en horario diurno, razón por la cual no se contempla la instalación de iluminación permanente.

No obstante, para situaciones excepcionales (como labores de mantenimiento no programado o eventualidades operativas), se considera el uso de luminarias móviles, las cuales operarán de manera puntual y temporal. En específico:

- En fase de construcción, se proyecta el uso de hasta tres torres móviles de iluminación, destinadas exclusivamente a emergencias.



- En fase de operación, se contempla la disponibilidad de hasta cinco torres móviles, de aproximadamente tres metros de altura, para labores de mantenimiento que deban ejecutarse durante la noche.

Todas las luminarias que se utilicen en estas torres deberán contar con certificación emitida por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y cumplir estrictamente con los requisitos establecidos en el D.S. N° 1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, relativos a:

- emisión máxima permitida,
- blindaje y orientación del flujo lumínico,
- temperatura de color,
- y demás exigencias aplicables a alumbrado exterior en zonas reguladas.

Con base en lo anterior, se concluye que el Proyecto considera luminarias móviles adecuadas y compatibles con la normativa vigente, asegurando la protección del cielo nocturno y la ausencia de efectos ambientales significativos asociados a su utilización.

14.5.4. Observante: Sr. Nibaldo Antonio Ceballos Carrero

Observación 1

1. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que no subestime los efectos e impactos que el proyecto generará en los recursos naturales durante sus tres etapas: construcción, operación y cierre?

El proyecto requiere agua, lo que evidencia impactos acumulativos y significativos en el medio ambiente, extendiéndose más allá del área de influencia declarada. Recordamos a ZELESTRA que la Familia Ceballos Carrero y afectados, habita en el desierto más árido del mundo, donde cualquier impacto afecta gravemente nuestra forma de vida y costumbres como pueblo indígena. Estos efectos ya han sido agravados por otros proyectos en el Tamarugal, que han causado daños directos a nuestra familia.

Aunque el proyecto PF Ramaditas Solar afirma que no explotará recursos naturales renovables, esto contradice la información proporcionada en:

- *Punto 1.6.5: Suministros básicos para la fase de construcción (agua potable e industrial).*
- *Punto 1.7.5: Actividades de mantenimiento y conservación durante la fase de operación (agua potable e industrial).*
- *Punto 1.8: Suministros básicos para la fase de cierre (agua potable e industrial).*

Estos puntos confirman que el proyecto sí necesita recursos naturales para su funcionamiento. Solicitamos que ZELESTRA reconozca estos impactos y garantice medidas efectivas para mitigar, compensar y reparar los daños, respetando nuestros derechos como pueblo indígena.

Solicitamos que ZELESTRA reestructure la metodología y análisis de impactos sobre la trazabilidad de los recursos hídricos (agua potable e industrial) en su Cadena de Suministros, aplicando la Debida Diligencia. Esto debe incluir un estudio científico actualizado (2024- 2025) de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal y una evaluación de proyectos con RCA que obtienen agua mediante terceros, asegurando que no se afecte la flora, fauna, forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y otros afectados.

La familia Ceballos Carrero y afectados ha sufrido vulneraciones reiteradas a sus derechos humanos debido a proyectos anteriores que extraen agua de la cuenca, lo que provocó una migración forzada del territorio. Observamos que los antecedentes presentados por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar son idénticos a otros proyectos (copia y pega), lo que evidencia falta de rigurosidad.

Por ello, solicitamos:

1. Evitar nuevos impactos y vulneraciones a los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, implementando Garantías de No Repetición.



2. Aplicar medidas de Mitigación, Compensación y Reparación por los efectos e impactos generados.

3. Reconocer a la familia Ceballos Carrero como Grupo Prioritario, ya que la vulneración de derechos humanos ocurre cuando autoridades o empresas priorizan intereses económicos y financieros sobre los derechos de grupos vulnerables, afectando su forma de vida, cultura, propiedad, igualdad, recursos naturales, biodiversidad y patrimonio material e inmaterial.

Este proceso de evaluación ambiental está agravando los impactos en nuestra salud mental, corporal y espiritual, por lo que exigimos una respuesta clara y acciones concretas para proteger nuestros derechos.

El titular del proyecto PF Ramaditas Solar según la ley 19.300 Artículo N°11 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Solicitamos que pondere estos impactos bajo los Lineamientos de los OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), donde el análisis de impactos debe ser analizado bajo la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, Ética bajo la Responsabilidad Empresarial y Financiera? (OCDE).

Tabla 3 de Indicadores escala, magnitud y carácter irreparable Medio Ambiente:

- Escala:
 - Alcance del impacto sobre la salud humana.
 - Alcance de los cambios en la composición de las especies.
 - Intensidad de uso del agua (% de uso del total de recursos disponibles)
- Magnitud:
 - Alcance geográfico del impacto
 - Número de especies afectadas
- Carácter Irreparable
 - Grado en que la rehabilitación del paraje natural es posible o viable
 - Tiempo que tardaría la reparación

Dado estos antecedentes evidenciamos Vinculación Directa “vinculación” se define por la relación entre el impacto negativo y los productos, servicios o actividades de la empresa a través de otra parte (es decir, una relación comercial). La “vinculación directa” no se define por las relaciones contractuales directas, como por ejemplo, en el caso de “abastecimiento directo”.

ZELESTRA, titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA, no puede desvincularse de sus responsabilidades sobre el origen, lugar y forma de extracción del agua, ni de quién la abastece. Debe garantizar la seguridad de la familia Ceballos Carrero y afectados, así como la biodiversidad que protegen, ya que ambos han sido afectados, vulnerando sus derechos a la vida y subsistencia. Esta situación impacta lo más sagrado para los pueblos indígenas: nuestra espiritualidad, la cual no ha sido considerada por el titular del proyecto al ignorar nuestra cosmovisión y la relación espiritual con el territorio. Esta invisibilización afecta la salud mental, corporal y espiritual de la familia Ceballos Carrero y afectados.

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA) tiene como misión resguardar el medio ambiente de manera responsable y eficiente, protegiendo a la ciudadanía y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible, racional y ético, y contribuyendo al desarrollo integral del país. El SEIA es un instrumento de gestión ambiental preventivo, regulado por la Ley N°19.300 y su reglamento. Por ello, exigimos que ZELESTRA cumpla con estas responsabilidades y respete nuestros derechos como pueblo indígena.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?



Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado en la observación, es necesario aclarar varios de los puntos expuestos:

El proyecto no contempla la extracción directa del recurso hídrico, sino que adquirirá el agua mediante un servicio de provisión autorizado. Por tanto, no existe intervención directa sobre los recursos naturales que forman parte del sustento o uso tradicional de los grupos humanos, sino una relación de consumo regulado. El Proyecto contempla el uso de aguas suministradas por terceros autorizados, correspondientes a agua potable y agua industrial, de acuerdo con los requerimientos operacionales de la obra. El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe debidamente autorizados para la extracción, transporte y distribución del recurso, cumpliendo la normativa vigente.

En la respuesta 1.13 de su Adenda, el Titular se comprometió a mantener los registros del suministro de agua potable y agua industrial, los cuales estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto. Los contenidos mínimos del registro se presentan a continuación:

- Nombre de la empresa proveedora de agua.
- Tipo de agua (potable o industrial).
- Autorización sanitaria de la empresa proveedora de agua.
- Registro de compra de agua (boleta o factura que indique fecha de compra y cantidad de agua).

En este sentido, y con el propósito de asegurar un consumo regulado y transparente del recurso hídrico, el Titular deberá implementar un sistema de registro detallado del abastecimiento de agua, el cual deberá incluir información actualizada del proveedor autorizado. Este registro deberá estar permanentemente disponible para la fiscalización de la autoridad la autoridad

A partir de lo indicado en la observación, es necesario precisar que el hecho de que el Proyecto requiera recursos hídricos durante sus distintas fases no implica, por sí solo, la existencia de efectos adversos significativos sobre la disponibilidad o calidad del agua, por cuanto el Proyecto, como se dijo, no contempla la extracción directa de recursos hídricos desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal ni desde ninguna fuente superficial o subterránea, sino que adquiere agua potable e industrial mediante proveedores autorizados, cuyos derechos de aprovechamiento y permisos sanitarios se encuentran regulados y fiscalizados por los organismos competentes. En consecuencia, no existe una intervención directa o indirecta del Proyecto que pueda modificar la disponibilidad del recurso ni generar afectación a usos tradicionales o comunitarios asociados al agua.

En cuanto a la alegación relativa a impactos acumulativos sobre sistemas de vida y costumbres, cabe indicar que, en este caso, no se identifican elementos del Proyecto que impliquen alteración de prácticas culturales, productivas o espirituales de la familia Ceballos Carrero. El Proyecto se ubica en un sector antropizado y distante de asentamientos humanos, sin registros de usos tradicionales vinculados al territorio evaluado. Adicionalmente, el consumo de agua mediante proveedores externos no genera efectos sobre componentes ambientales ni sobre elementos socioculturales que puedan configurar la circunstancia prevista en el artículo 11, letra c), de la Ley N° 19.300.

En relación con la solicitud de aplicar estándares de Debida Diligencia Empresarial, análisis de cadena de suministros o lineamientos OCDE, se debe precisar que el SEIA no exige evaluar los procesos productivos, extractivos o logísticos de terceros proveedores cuando éstos no constituyen obras o acciones del Proyecto, no correspondiendo exigir estudios de trazabilidad hídrica de la cadena de suministro ni análisis de impactos externos al ámbito de influencia definido para el Proyecto. No obstante, el Titular se comprometió a implementar un registro de trazabilidad del agua suministrada por proveedores autorizados, disponible para fiscalización, lo que constituye una medida suficiente en el contexto del procedimiento de evaluación ambiental.

En cuanto a las alegaciones relativas a vulneraciones de derechos humanos, garantías de no repetición, afectación espiritual o categorización como “grupo prioritario”, corresponde aclarar que el SEIA no es un procedimiento de determinación de responsabilidad empresarial ni un mecanismo para declarar vulneraciones



de derechos humanos. Su competencia se limita a identificar y evaluar efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y su Reglamento. En el caso del Proyecto, este no produce reasentamiento, no afecta sistemas de vida ni prácticas culturales y no interviene elementos ambientales utilizados tradicionalmente por la familia Ceballos Carrero, por lo que no se configura ninguno de los criterios establecidos en el artículo 11 de la citada ley.

Sobre las solicitudes de medidas de mitigación, compensación y reparación, cabe sostener que tales medidas proceden únicamente cuando un Proyecto genera efectos adversos significativos sobre los componentes ambientales evaluados, lo que, en este caso, no ocurre, dado que el Proyecto no produce impactos significativos sobre recursos hídricos, flora, fauna o elementos socioculturales. Por lo mismo, no corresponde exigir medidas adicionales a las ya comprometidas por el Titular en su Adenda, asociadas principalmente a control operacional y registro de abastecimiento de agua.

Finalmente, se hace presente que las referencias a impactos históricos provocados por otros proyectos no forman parte del ámbito de evaluación del presente Proyecto, toda vez que el SEIA debe pronunciarse exclusivamente sobre los efectos atribuibles al Proyecto PF Ramaditas Solar, y sus eventuales impactos sinérgicos o acumulativos con otros proyectos con RCA cercanos al mismo, sin extender responsabilidades por actividades desarrolladas por terceros ajenos a la evaluación.

En virtud de lo anterior, y considerando los antecedentes analizados, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos conforme a las circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. El consumo de agua es indirecto, acotado y debidamente regulado; no se altera la disponibilidad de recursos utilizados por comunidades; no se afectan sistemas de vida o costumbres; y no se configuran condiciones que exijan la realización de un Estudio de Impacto Ambiental. El Titular deberá, no obstante, mantener los registros de trazabilidad del abastecimiento de agua y ponerlos a disposición de las autoridades fiscalizadoras cuando así se requiera.

Observación 2

2. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que identifique claramente la procedencia del agua que utilizará y evalúe los efectos e impactos que generará en las etapas de construcción, operación y cierre, especialmente en la flora, fauna y la familia Ceballos Carrero y otros afectados?

El resumen ejecutivo del proyecto indica que la fase de construcción comenzará en septiembre de 2027 y durará 18 meses, movilizand o entre 800 y 1.200 trabajadores, con un promedio de 1.000 personas mensuales.

Según los cálculos del proyecto:

- *Agua potable: 81.000 m³ en 18 meses.*
- *Agua industrial: 23.857 m³ en la misma fase.*

Sin embargo, no se consideran los impactos acumulativos y significativos que este aumento en el consumo de agua generará en el medio ambiente, la flora, la fauna y el grupo humano indígena (GHIPPI), afectando su forma de vida y costumbres. Aunque el agua será abastecida por terceros, el titular del proyecto debe incluir en su análisis la suma de todos los efectos e impactos potenciales, aplicando la Debida Diligencia, la Cadena de Suministros y las Garantías de No Repetición para la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes ya han sufrido vulneraciones a sus derechos humanos.

Solicitamos que ZELESTRA incorpore estas consideraciones para evitar nuevos daños y garantizar un desarrollo responsable y sostenible.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con la procedencia del agua y los efectos asociados a su uso en las distintas etapas del Proyecto, se señala lo siguiente:

1. **Procedencia y uso del agua:**

El Proyecto contempla el uso de aguas suministradas por terceros autorizados, correspondientes a agua potable y agua industrial, de acuerdo con los requerimientos operacionales de la obra. El Titular indica que el abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe debidamente autorizados para la extracción, transporte y distribución del recurso, cumpliendo la normativa vigente.

En la respuesta 1.13 de su Adenda, el Titular se comprometió a mantener los registros del suministro de agua potable y agua industrial, los cuales estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto. Los contenidos mínimos del registro se presentan a continuación:

- Nombre de la empresa proveedora de agua.
- Tipo de agua (potable o industrial).
- Autorización sanitaria de la empresa proveedora de agua.
- Registro de compra de agua (boleta o factura que indique fecha de compra y cantidad de agua).

Para el control de emisiones de material particulado, el Proyecto considera el uso del producto **Dust Control** (bischofita) o similar, el cual no requiere mezcla con agua. No obstante, su aplicación exige una humectación previa de caminos. El Titular informó que esta humectación se realizará de manera puntual, utilizando agua tratada proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua no potable, según disponibilidad.

La frecuencia estimada es de una aplicación cada cuatro meses, lo que implica un consumo acotado y de baja intensidad. Se proyecta el uso de 1 a 2 camiones por jornada de aplicación. El Titular señala que la humectación previa considera una aplicación aproximada de 0,5 litros por metro cuadrado. Sobre la base de la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas; equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación corresponde a 64.350 litros. Este consumo se limita al día de preparación previa y no implica un uso continuo de agua.

Respecto de la limpieza de paneles solares, se emplearán cepillos para la remoción de polvo y, una vez al año, una limpieza con agua desmineralizada, con un consumo aproximado de 627 m³ por campaña anual. El recurso será suministrado por camiones aljibe autorizados. El procedimiento no considera detergentes u otros productos químicos, por lo que no se generan riesgos de contaminación del suelo o recursos hídricos.

2. **Evaluación de efectos en flora y fauna:**

Durante el proceso de evaluación, el Titular presentó los antecedentes provenientes de campañas realizadas en verano de 2023 y otoño de 2024, abarcando 154 puntos de muestreo. Entre los principales resultados se indica:

- **Flora vascular:** No se registraron especies dentro del Área de Influencia.
- **Fauna terrestre:** Se identificaron cinco especies nativas, todas en categoría de conservación:

Leucophaeus modestus (Gaviota garuma) catalogada como “Vulnerable”, *Liolaemus torresi* (Dragón de Torres-Mura) clasificada como “Casi amenazada”, *Lycalopex griseus* (Zorro Chilla) clasificada como “Preocupación menor”, *Myotis atacamensis* (Murciélago de Atacama) clasificada como “Casi amenazada” y *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) clasificada como “Preocupación menor”. Ninguna de estas especies presenta distribución exclusiva dentro del territorio nacional.

El Titular evaluó los potenciales efectos asociados a la fase de construcción, principalmente vinculados al tránsito vehicular y generación de material particulado. En este sentido, se comprometen medidas de control



de emisiones, gestión del tránsito interno, delimitación de áreas de trabajo y monitoreo periódico. De acuerdo con la información presentada, las especies registradas poseen movilidad suficiente para evitar áreas intervenidas, con excepción de *Liolaemus torresi*, especie de menor movilidad para la cual se aplicarán medidas específicas, tales como restricciones de tránsito y señalización preventiva.

3. **Respecto del GHPPI:**

Tal como lo establece la normativa ambiental vigente, el Titular debe identificar y evaluar los posibles efectos del Proyecto sobre los componentes ambientales considerados, entre ellos el Medio Humano. En este contexto, el Titular presenta una evaluación de los potenciales impactos asociados al uso del recurso hídrico y al desarrollo de actividades constructivas, concluyendo que, de acuerdo con las medidas de manejo y control establecidas, no se generan impactos significativos sobre las formas de vida de los grupos humanos presentes en el área de influencia. Es dable recordar que el proyecto no involucra captaciones directas ni intervenciones sobre cuerpos o fuentes hídricas locales.

Sobre la base de los antecedentes disponibles, las medidas de manejo comprometidas y la naturaleza del abastecimiento hídrico del Proyecto (provisión por terceros autorizados), se concluye que no se generan efectos significativos sobre los componentes ambientales evaluados, incluyendo flora, fauna y Medio Humano.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular deberá mantener registros actualizados del consumo de agua, su procedencia y el uso asociado a las distintas etapas del Proyecto, los cuales estarán disponibles para la autoridad competente.

4. **Impactos acumulativos y sinérgicos:**

Respecto de los impactos acumulativos mencionados en la observación, se precisa que el análisis de acumulación de efectos debe realizarse sobre la base de impactos ambientales que sean atribuibles al Proyecto y que recaigan sobre un mismo componente ambiental compartido por otros proyectos presentes en el territorio. En este caso, el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captación ni extracción de recursos hídricos desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, sino que utiliza agua proveniente de proveedores externos debidamente autorizados, lo que implica que no incorpora presión extractiva adicional sobre el acuífero ni sobre los recursos naturales del área. En consecuencia, no se genera un efecto propio que pueda acumularse con las actividades desarrolladas por otros proyectos que sí realizan extracciones directas. Sobre esta base, y considerando la naturaleza indirecta del uso de agua, la distancia respecto de asentamientos humanos y la ausencia de efectos significativos propios, no se identifican condiciones que permitan establecer la existencia de impactos acumulativos atribuibles al Proyecto.

Observación 3

3. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que identifique y evalúe los efectos e impactos generados durante la fase de construcción del proyecto, tal como se describe en el Capítulo 1: Descripción del Proyecto, punto 1.6?*

En el punto 1.6.1.1 (Movimientos de tierra), se detalla que se realizará un escarpe superficial de hasta 20 cm de profundidad, generando aproximadamente 75.000 m³ de material, que será reutilizado para nivelación y compactación dentro del terreno. Estas actividades incluyen:

- *Parque fotovoltaico*
- *Subestación*
- *Línea de transmisión*



- Viales
- Infraestructuras temporales

Los caminos serán despejados, ensanchados, nivelados y compactados, con la colocación de una capa de subbase y una carpeta granular como capa de rodadura. Cada capa será compactada y nivelada con equipos adecuados.

Solicitamos que ZELESTRA clarifique los impactos ambientales y sociales de estas actividades, asegurando que se minimicen los efectos negativos en el ecosistema y las comunidades locales, especialmente en la familia Ceballos Carrero y otros afectados.

En las siguientes tablas se resumen los movimientos de tierra previstos para las obras permanentes y temporales:

Tabla 1-7. Superficies del Proyecto

Superficie	Superficie (ha)
Parque Fotovoltaico	657,32
Línea de Transmisión Eléctrica (incluyendo faja de seguridad)	134
Camino de acceso	29,14
TOTAL	820,46

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1-8. Superficies efectivas de las obras del Proyecto

Tipo	Superficie	Superficie (m²)	Superficie (ha)
Obras Temporales	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	144	0,0014
	Área ocupada por áridos	4.171,33	0,4171
	Zona de acopio de materiales	3.762,35	0,3762
	Zona de contratistas	11.822,24	1,1822
	Muelle de carga y descarga	236,04	0,0236
	Piscina de limpieza de hormigón	18	0,0018
	Caseta de Vigilancia	8	0,0008
	Enfermería	14,76	0,0015
Obras permanentes	Comedor	118,97	0,011
	Centro de Inversión y Transformación (CTIN)	16.560	1,6560
	Centro de Control	1.853,03	0,1853
	Zona de Residuos y Sustancias	623,04	0,0623
	Subestación Elevadora	7.400	0,7400
	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	48	0,0048
	Paneles Solares	5.939.100	593,9100
	Estacionamientos	571,39	0,0571
	Nave Industrial Tipo A	600	0,0600
	Subestación Seccionadora	68.600	6,8600
	Zona BESS	68.000	6,8
	Línea Eléctrica de Alta Tensión – 220 kV (incluyendo faja de seguridad)	1.340.000	134
	Acceso del Proyecto	291.400	29,14

Fuente: Elaboración propia.

Los movimientos de tierra se optimizarán para reducir el material excedente, utilizando el material excavado para rellenos y bases granulares, mientras que la subbase granular requerirá el 50% del volumen total. Sin embargo, no se ha considerado la humectación necesaria para controlar el polvo generado al remover 20 cm de capa superficial en las 820,46 hectáreas intervenidas. Desconfiamos del informe de ZELESTRA que estima 75.000 m³ de material excedente, ya que no se han ponderado los consumos de agua para homogenizar el polvo fino, especialmente con vientos intensos durante el día que aumentan la polución más allá del área de influencia del proyecto. Hemos observado en otros proyectos cómo el polvo contamina incluso los cielos, agravado por la operación simultánea en múltiples sectores.

Por ello, solicitamos que la familia Ceballos Carrero y afectados estén presentes durante todo el proceso de construcción, operación y cierre del proyecto, para garantizar que se cumplan los compromisos ambientales



(CAV) y se respete a la madre tierra. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Para la evaluación de los impactos ambientales asociados a las actividades de la etapa de construcción del Proyecto, se desarrolló una Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos. Dicha modelación consideró los contaminantes regulados por la normativa primaria de calidad del aire vigente a nivel nacional: material particulado fino respirable (MP2,5), material particulado respirable (MP10), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂).

Con el objeto de caracterizar adecuadamente las condiciones de calidad del aire de referencia y las posibles variaciones atribuibles al Proyecto, se utilizaron estaciones de monitoreo que cumplen con los estándares establecidos para la recolección de datos ambientales. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas geográficas de cada estación, los contaminantes medidos y el período de medición correspondiente:

Tabla 4-1 – Caracterización de Estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Estación de monitoreo	Contaminantes considerados en la línea de base	Coordenadas UTM		Distancia al Proyecto [m]	Periodo de datos disponibles
		(Datum WGS84 – Huso 19S)			
		Este [m]	Norte [m]		
Victoria	▪ Material Particulado Respirable fino (MP2.5)	431.436	7.706.336	22.909	Enero de 2020 a diciembre de 2022
	▪ Material Particulado Respirable (MP10)				
Colonia Pintados	▪ Material Particulado Respirable fino (MP2.5)	441.565	7.719.988	22.695	Enero de 2020 a diciembre de 2022
	▪ Material Particulado Respirable (MP10)				
Taméntica	▪ Material Particulado Respirable fino (MP2.5)	481.559	7.681.645	33.895	Enero de 2020 a diciembre de 2022
	▪ Material Particulado Respirable (MP10)				

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

De los resultados obtenidos para las concentraciones de material particulado respirable fino (MP2,5) y material particulado respirable (MP10), registradas en las estaciones de monitoreo Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, se concluye que ninguna de ellas supera los valores establecidos en la normativa vigente, tanto para el indicador de percentil 98 (24 horas) como para el promedio trianual. En todos los casos, las concentraciones observadas corresponden a fracciones significativamente inferiores a los límites normativos, lo que confirma un adecuado estado de la calidad del aire respecto de estos contaminantes durante el período evaluado, constituyéndose así en la condición basal del área de estudio:

Resumen de la línea de base de calidad del aire.

Contaminante	Estadígrafo	Norma	Unidad	Victoria		Colonia Pintados		Taméntica	
				Valor	% Norma	Valor	% Norma	Valor	% Norma
MP2,5	P98 24h	50	µg/m ³	13	26,00%	9	18,00%	12	24,00%
	Promedio Trianual	20	µg/m ³	5	25,00%	6	30,00%	4	20,00%
MP10	P98 24h	130	µg/m ³ N	102	78,46%	66	50,77%	100	76,92%
	Promedio Trianual	50	µg/m ³ N	42	84,00%	18	36,00%	24	48,00%

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda



Respecto de los escenarios de modelación, las fuentes emisoras consideradas corresponden a las siguientes actividades propias de la etapa de construcción del proyecto:

- Movimientos de material asociados a las obras.
- Operación de maquinaria fuera de ruta utilizada para la ejecución de las actividades.
- Funcionamiento de grupos electrógenos durante la construcción.
- Resuspensión de polvo y emisiones por combustión derivadas del tránsito vehicular vinculado a las distintas labores del proyecto.

En relación con los receptores, para la modelación de dispersión de contaminantes se definió un total de once receptores discretos, correspondientes al medio humano, fauna y las estaciones de monitoreo de calidad del aire más próximas al área de emplazamiento del proyecto. Estos receptores permiten evaluar de manera representativa la distribución espacial de los contaminantes y la potencial exposición en el entorno.

Receptores de Interés.

ID	Descripción	Tipo	Coordenadas UTM (Datum WGS84 – Huso 19S)		Distancia al Proyecto [m]	Elevación (m.s.n.m)
			Este	Norte		
R1	Taméntica	Estación de Monitoreo	431.436	7.706.336	22.909	1.804,22
R2	Colonia Pintados	Estación de Monitoreo	441.565	7.719.988	22.695	996,09
R3	Victoria	Estación de Monitoreo	481.559	7.681.645	33.895	961,84
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	Receptor Humano	449.352	7.698.521	5.348	1.004,27
R5	R2 (Recinto Industrial)	Receptor Humano	443.834	7.697.902	10.791	975,67
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	Receptor Humano	464.210	7.696.589	10.801	1.271,08
R7	PMF 28 (L. griseus)	Receptor Fauna	451.865	7.700.419	0	1.034,80

R8	PMF 42 (L.torresi)	Receptor Fauna	449.077	7.693.927	8.543	973,95
R9	PMF 46 (G. garuma)	Receptor Fauna	453.904	7.697.944	1.562	1.035,62
R10	PMF 47 (G. garuma)	Receptor Fauna	453.907	7.696.822	2.682	1.026,91
R11	PMF 49 (G. garuma)	Receptor Fauna	453.932	7.694.009	5.440	1.008,48
R12	Colonia Agrícola Pintados	Recursos Naturales	440.335	7.718.615	22.754	990,58
R13	Garita Teck QB	Receptor Humano	443.277	7.711.413	15.386	995,67
R14	Cerro Chachacollo	Recursos Naturales	463.814	7.683.226	19.777	1.456,46
R15	Granja Solar	Receptor Humano	449.622	7.698.917	4.469	1.005,84
R16	Rodales de Bellavista	Recursos Naturales	439.055	7.696.288	15.304	954,31

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

De acuerdo con las conclusiones del estudio, las curvas de isoconcentración e isodepositación de material particulado fino respirable (MP2,5) muestran que el proyecto no genera impactos significativos en los receptores evaluados. En las estaciones Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, los aportes netos se mantienen bajo los límites de significancia establecidos en la normativa vigente. Para el promedio diario (24 horas), el incremento atribuible al proyecto es inferior a 1,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras que, para el promedio anual, el aporte es menor al umbral de 0,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En consecuencia, conforme a los lineamientos del documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2024), se concluye que el impacto del proyecto sobre la concentración de MP2,5 no reviste significancia ambiental.

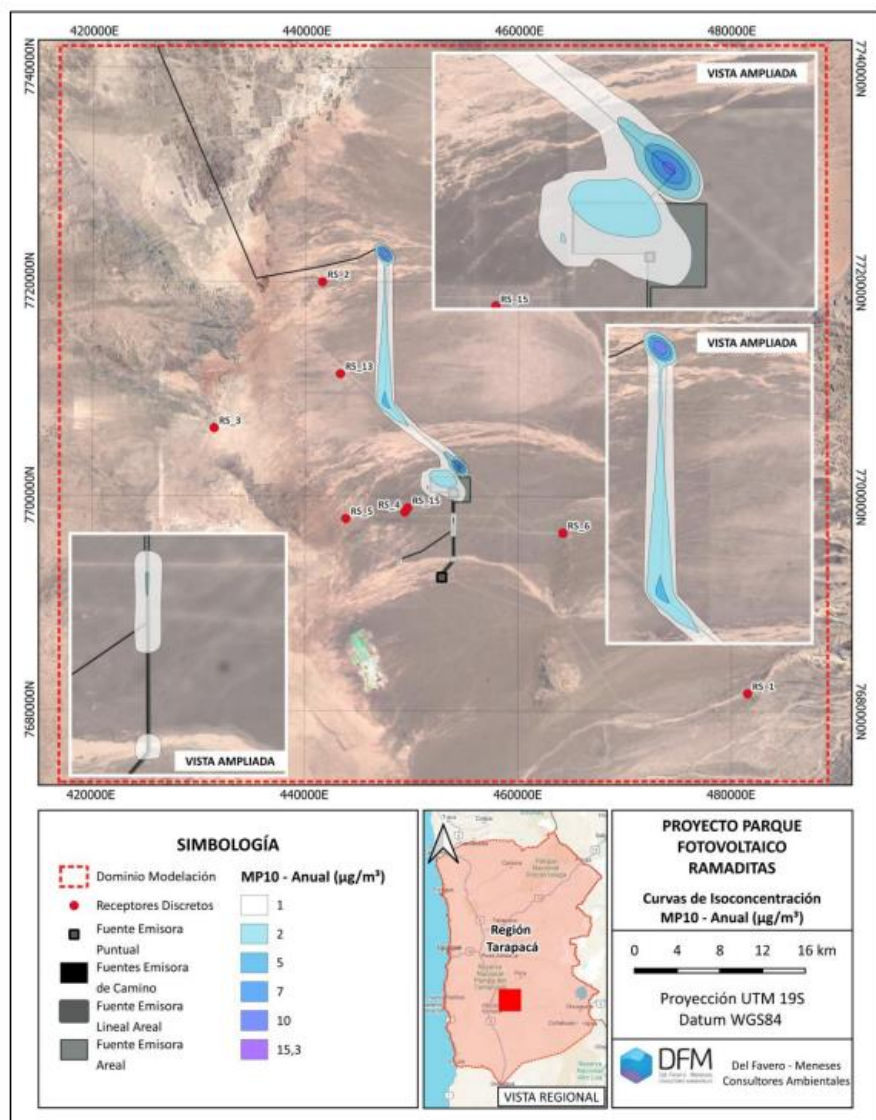
Un resultado similar se verifica para el material particulado respirable (MP10). En todas las estaciones de control, los aportes netos permanecen por debajo de los umbrales de significancia para los periodos diario y anual. El incremento máximo reportado (0,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) es inferior a los criterios normativos aplicables.

Finalmente, en el caso de los contaminantes gaseosos (NO_2 , CO y SO_2), los incrementos asociados al proyecto son marginales y se encuentran muy por debajo de los umbrales de significancia, conforme a los valores de referencia establecidos (véase Anexo 2-13 Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos).

A continuación, se incorpora la figura con las curvas de isoconcentración de MP10 para los receptores de interés.



Curva de Isoconcentración período anual MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Respecto a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero Emisiones (GEI) en la fase de construcción, estos alcanzarán un valor de 12.508,8 tCO₂ eq/año. El 100% de estas emisiones corresponden a emisiones de Alcance 1, ya que, en base a la tipología y descripción de las actividades y obras a desarrollar durante esta fase, no existen emisiones de GEI para el Alcance 2, es decir, no se generan emisiones que provengan de la generación y distribución de la energía eléctrica, y otros servicios energéticos consumidos durante la realización de las actividades de la fase de construcción del proyecto.

El análisis integral de todos los componentes ambientales permitió determinar que el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N°19.300. Para fundamentar esta conclusión, se expone a continuación la evaluación desarrollada a la Fase de Construcción, conforme a los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012, comprendiendo:

○ **Riesgo para la salud de la población:**



■ Emisiones atmosféricas:

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 1.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
Grupos Electrónicos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
Grupos Electrónicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00
Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se concentran principalmente en el primer año y provienen mayoritariamente de la resuspensión por tránsito vehicular, la cual aporta el 93,5% del MP10 total. El resto se distribuye entre maquinaria (0,87%), tránsito vehicular por combustión (0,21%), grupos electrógenos (2,08%) y movimientos de tierra (3,33%).

En cuanto al monóxido de carbono (CO), las principales fuentes son la maquinaria (43,06%) y los grupos electrógenos (41,14%), mientras que el tránsito vehicular aporta 15,8%.

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos representan la mayor contribución (58,48%), seguidos del tránsito vehicular (23,87%) y la maquinaria (17,65%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son bajas, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (98,13%), con aportes menores de maquinaria (0,88%) y tránsito vehicular (0,99%).

Finalmente, todas estas emisiones son temporales, limitadas exclusivamente a los 18 meses de ejecución de la etapa de construcción.

■ Emisiones de ruido:

Máximos permisibles en periodo diurno y nocturno en cada receptor a partir de su zonificación			
Receptor	Zonificación	Máximo permisible	
		Diurno	Nocturno
R1	Zona Rural	43	35
R2		53	47
R3		52	48

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Construcción (Tabla previa), las mediciones de ruido registraron valores entre 0 dBA en los receptores R2 y R3 y 25 dBA en el receptor R1, todos durante el periodo diurno. Las obras se ejecutarán exclusivamente en horario diurno. Los tres receptores se ubican en Zona Rural, donde los niveles máximos permitidos varían entre 43 y 53 dBA, por lo que los niveles medidos se mantienen muy por debajo de la normativa aplicable.



▪ Emisiones de Vibraciones

Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos.

Receptor	Máximo permisible	
	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)
R1	75	90
R2		
R3		

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la Fase de Construcción (Tabla Previa), el límite máximo permitido es de 75 VdB para el criterio de molestia y 90 VdB para daño estructural. Las proyecciones de vibración cumplen en todos los receptores, con valores muy bajos debido a la gran distancia entre las zonas de trabajo y los puntos sensibles. No se superan los límites establecidos para ninguno de los criterios.

○ Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables:

▪ Suelo

En toda el área de influencia se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Capacidad de Uso VI en 643,85 ha, limitados por muy bajo contenido de agua aprovechable, alta calcificación, fuerte salinidad y marcada sodicidad. Asimismo, se registraron 274,13 ha con suelos de Capacidad de Uso VII, afectados principalmente por salinidad extrema y sodicidad muy fuerte. En menor proporción, se identificaron 14,02 ha de suelos Clase IV, caracterizados por bajo contenido de agua aprovechable.

La biodiversidad del suelo es pobre, dada la ausencia de detritosfera, drilosfera y rizosfera. Además, en toda el área evaluada se constató ausencia total de cubierta vegetal.

▪ Flora y Vegetación

Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia.

▪ Fauna

El levantamiento en terreno identificó 5 especies de fauna terrestre nativa: *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Liolaemus torresi* (dragón de Torres-Mura), *Lycalopex griseus* (zorro chilla), *Myotis atacamensis* (murciélago de Atacama) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común). Todas cuentan con categoría de conservación. *L. modestus* se clasifica como Vulnerable (VU); *L. torresi* y *M. atacamensis* como Casi amenazada (NT); mientras que *L. griseus* y *T. brasiliensis* corresponden a Preocupación menor (LC).

Se destaca que *L. torresi* es endémica y de baja movilidad, lo que la vuelve una especie sensible. *L. modestus* se considera especie de interés. También se identifica como sensible a *L. griseus* por su alta movilidad y mayor riesgo de atropello. No se registraron especies de distribución exclusiva en Chile. En general, las especies observadas presentan alta movilidad, con excepción de *L. torresi*.

▪ La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base

En función a la caracterización de suelos realizada, se estima que la construcción del Proyecto no causará un incremento al riesgo de activación de procesos erosivos.

Respecto de la relación del Proyecto con la componente, la construcción del Proyecto no prevé generar efectos significativos sobre el componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica.



- **La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.**

El área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con normas secundarias de calidad ambiental. Sin embargo, según las condiciones de línea base, se concluye que el Proyecto no genera afectación significativa sobre el suelo, agua ni aire. El Estudio de Ruido (Anexo 2-8) demuestra que la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido proyectado (especialmente durante la construcción del PFV) es prácticamente nula, por lo que no se prevén efectos sobre la fauna nativa, incluso en sectores de nidificación, reproducción o alimentación. Las emisiones de ruido se mantienen bajo el límite de 85 dB establecido por la metodología de la EPA (1971) para evitar impactos sobre fauna silvestre.

Respecto al manejo de productos químicos y residuos peligrosos, se determina que el Proyecto no generará impactos significativos. Durante las fases de construcción, operación y cierre se utilizarán únicamente los insumos detallados en la descripción del Proyecto.

- **Agua potable**

Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.680 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores.

El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento. Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 1.475 m³ para el total de la fase.

Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m³/día. El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región.

- **Agua industrial**

En la limpieza de paneles solares se utilizarán cepillos para eliminar la suciedad y polvo. Así mismo una vez al año se contempla una limpieza con desmineralizada. Se considera un consumo de agua de 627 m³ por cada campaña de limpieza anual.

El agua corresponderá a agua desmineralizada que será proporcionada por camiones aljibes autorizados.

El procedimiento consiste en realizar una limpieza mediante un tractor hidráulico que puede almacenar hasta 1.000 litros de agua y que cuenta con un cepillo de limpieza móvil ("SunBrush Mobile"). Este procedimiento será realizado 1 vez al año, dependiendo de las condiciones climáticas o de algún cambio en la productividad del parque fotovoltaico. No se contempla utilizar otro elemento como detergentes u otros productos químicos, por lo cual no existirá riesgo de contaminación al suelo o recursos hídricos.

- **Energía Eléctrica**

La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y



10 grupos electrógenos de 5 KVA en frentes de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.

La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares, correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.

La fase de cierre se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción.

Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrógeno de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA para cada frente de trabajo, los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

○ **Combustible**

Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados, dispuestos en el terreno, en la fase de Construcción, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

En la fase de operación, el combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas descrito en el numeral 1.6.5.8 del Capítulo 1 de la DIA.

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.

○ **Hormigón y áridos**

Se utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m3 de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer.

Adicionalmente al hormigón se requerirán 41.150 m3 de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

○ **Sustancias Químicas**

Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de residuos peligrosos, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias serán almacenadas en las bodegas de RESPEL de la Zona de Residuos y se detallan en la siguiente tabla:



Cantidad de Sustancias Peligrosas proyectadas para la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubricante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

○ Residuos

Residuos generados en la fase de construcción, se desglosan en la siguiente Tabla.

Residuos generados en la fase de construcción		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ¹	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	31,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos estabilizados	1,17 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	4.680 m ³ /mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

▪ Respecto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, se señala lo siguiente:

- **Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles:** El Proyecto no contempla la explotación o afectación de aguas subterráneas, ya que no se generarán emisiones a dicho cuerpo receptor.
- **Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles:** El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua.



- **Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas:** El Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran ser afectados. Además, se recalca que el Proyecto no generará descargas a cuerpos hídricos.
 - **Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales:** El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas.
 - **La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse:** El Proyecto no se encuentra cercano a ningún glaciar.
- **Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados:** El Proyecto no considera la introducción de ninguna especie exótica al territorio nacional, por lo que no se generará ningún impacto significativo asociado a este literal.

En conclusión, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, de conformidad con el Artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Por otra parte, de acuerdo con el análisis de Artículo 7 reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, el Proyecto no contempla el reasentamiento de comunidades o grupos humanos, dado que el predio de Proyecto es privado y se encuentra desprovisto de habitantes.

Vista parcial del área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

El área de emplazamiento del Proyecto y sus acciones se ubica en una zona caracterizada por actividades industriales, principalmente asociadas al tránsito minero y a la presencia de tendidos de transmisión eléctrica. Los sectores destinados a actividades agrícolas y ganaderas permanentes se encuentran en la localidad de Colonia Pintados, a aproximadamente 20 km del área del Proyecto; en consecuencia, no se prevé afectación sobre dichos predios.

El Proyecto no utilizará aguas subterráneas ni superficiales para su abastecimiento en ninguna de sus fases. El único recurso natural requerido corresponde a la radiación solar.

De acuerdo con los resultados del componente flora y vegetación, en el área del Proyecto no se identificaron especies que puedan servir como alimento para el ganado; razón por la cual este grupo humano debe trasladar sus rebaños hacia sectores cordilleranos. El sitio de emplazamiento presenta ambientes antropizados y extensas superficies carentes de vegetación vascular, condición explicada por suelos de alta salinidad y por un clima extremo que dificulta el establecimiento de especies vegetales.



En virtud de lo anterior, y considerando las características del Proyecto, se concluye que el PFV no generará impactos significativos asociados a la intervención, uso o restricción de recursos naturales utilizados por grupos humanos.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

La carga pesada del Proyecto ingresará desde el Puerto de Iquique por la Ruta A-1, continuando por la Ruta A-16 en dirección a la Ruta A-5, para luego acceder al camino de ingreso al Proyecto. Este recorrido inicia en la Ruta Pública A-75 hasta el kilómetro 13,33, punto desde el cual se ingresa a una servidumbre de tránsito de 14,9 km adyacente al trazado aprobado mediante la RCA 93/2014. En el kilómetro 14,9 se verifica un cruce con un camino no enrolado que conecta con Quebrada Blanca.

Posteriormente, el trazado avanza en paralelo a dicho camino por 9,40 km, hasta empalmar con la servidumbre de tránsito asociada a los proyectos aprobados mediante las RCAs 26/2020 y 94/2018, de 4,38 km de longitud, a través de la cual se accede al área cercada del Proyecto.

Según el Estudio de Impacto Vial, los efectos del Proyecto sobre la red vial pública no son significativos, manteniéndose los indicadores operacionales (nivel de servicio y grado de saturación), tanto en el escenario con proyecto como sin proyecto. El grado de saturación no supera el 16%, muy por debajo del umbral del 85% correspondiente a la capacidad práctica de reserva, lo que refleja condiciones de flujo libre, sin congestión y con holgura operacional (Ver Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial).

En consecuencia, se descarta cualquier obstrucción o restricción a la libre circulación, afectación de la conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Para la fase de construcción, se estima un requerimiento de entre 800 y 1.200 trabajadores. El agua potable para consumo humano será suministrada en bidones, considerando una dotación de 3 litros diarios por trabajador, los cuales serán gestionados conforme a lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Durante esta etapa, los trabajadores no pernoctarán en el área del proyecto, sino que lo harán principalmente en las comunas de Pozo Almonte e Iquique, siendo trasladados por empresas de transporte debidamente certificadas.

En cuanto a la alimentación, se proporcionarán colaciones preparadas por una empresa autorizada para la elaboración, transporte y manipulación de alimentos. Asimismo, se habilitarán seis comedores fijos distribuidos en la faena, en cumplimiento del artículo 30 del D.S. N°594/1999, los cuales darán cobertura al total de trabajadores durante el peak de la etapa constructiva.

Considerando lo anterior, se descarta interacción del proyecto con este literal, dado que las actividades de pernoctación, transporte y alimentación de trabajadores no generarán alteraciones en el acceso ni en la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica del área de influencia.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Las asociaciones indígenas presentes en el área de influencia del proyecto, correspondientes a Colonia Pintados, desarrollan sus manifestaciones culturales dentro de sus predios particulares y en el sector de los Geoglifos de Pintados, ubicado a aproximadamente 20 kilómetros del área del proyecto.

Respecto de sus sistemas de creencias y manifestaciones culturales, se constató que, pese a la presencia de población indígena reconocida y de organizaciones con personalidad jurídica, el Año Nuevo Andino se celebra en la zona urbana de Pozo Almonte, específicamente en el Cerro Las Quintas y el Cerro San Lorenzo. Otras prácticas culturales de carácter indígena se realizan en predios particulares de cada agricultor. Sin embargo, de acuerdo con el levantamiento de información en terreno, se observó una predominancia de la práctica evangélica pentecostal por sobre las manifestaciones culturales tradicionales de origen indígena.



Entre los sitios de significación e interés comunitario más relevantes se encuentran la iglesia evangélica, la escuela y la cancha. Si bien las asociaciones Juventud del Desierto y Tierra de Jehová cuentan con iglesias propias, ambas se articulan con la iglesia central de Pozo Almonte y participan regularmente en reuniones mensuales allí. En el caso particular de Tierra de Jehová, las personas entrevistadas destacaron también el tranque o estanque de agua, utilizado para acopio de agua con fines productivos, pero que anualmente adquiere un uso recreacional, razón por la cual se considera un sitio de interés comunitario para sus habitantes.

En función de los antecedentes expuestos, no corresponde establecer medidas específicas para la protección de recursos naturales o prácticas culturales asociadas a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) dentro del área de influencia del proyecto.

Respecto de la participación de las comunidades, el Titular incorpora un Plan de Monitoreo Ambiental Participativo, mediante el cual la comunidad local podrá solicitar información relacionada con el cumplimiento normativo de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Se garantizará el acceso a la información a cualquier interesado respecto del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la RCA durante el desarrollo de cada fase del proyecto.

De igual manera, se facilitará la participación presencial de personas y/o comunidades del área de influencia (máximo dos representantes por comunidad) en las actividades de monitoreo de las variables ambientales definidas en la RCA, tales como las actividades de monitoreo arqueológico, paleontológico y de fauna silvestre, específicamente durante las labores de movimiento de tierra y excavaciones.

Adicionalmente, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en un “Mecanismo de Consulta y Reclamo”, cuyo propósito es establecer un espacio de comunicación formal entre el Titular y los actores del área de influencia directa del proyecto. Este mecanismo permitirá canalizar consultas, sugerencias y reclamos, y se sustenta en principios de legitimidad, accesibilidad, previsibilidad, equidad, transparencia, compatibilidad con los derechos, aprendizaje continuo y diálogo. Su finalidad es facilitar la comunicación y asegurar que todas las situaciones planteadas sean atendidas de manera adecuada y oportuna, contribuyendo así a la mejora continua del proyecto.

Cualquier persona externa al proyecto podrá presentar una queja si estima que alguna práctica está generando un impacto perjudicial en la comunidad, el medio ambiente o su calidad de vida. También podrán presentarse comentarios y sugerencias. El proyecto garantizará la confidencialidad y el anonimato de las consultas y reclamos, y solicitará autorización expresa para revelar la identidad del reclamante cuando la investigación del caso lo requiera para poder brindar una solución adecuada.

Observación 4

4. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere el uso de agua en el acondicionamiento del terreno y movimientos de tierra, ya que no se ha informado adecuadamente sobre el despeje y limpieza del área intervenida?

En la Pampa del Tamarugal, específicamente en la zona a intervenir, los vientos constantes generan erosión eólica, un proceso natural que levanta y transporta partículas de suelo, arena y roca, con consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales. Los movimientos de tierra, realizados con maquinaria pesada (bulldozer y retroexcavadora), producirán polución por material particulado, afectando más allá del área de influencia del proyecto. Este polvo, compuesto por partículas finas de diversos tamaños, es perjudicial para la salud de los trabajadores, la flora, la fauna y los grupos humanos indígenas, además de contribuir a la contaminación atmosférica.

Expertos en seguridad ambiental recomiendan la aplicación de agua mediante sistemas de riego para mantener la humedad del suelo y evitar la liberación de partículas al aire. Además, es fundamental monitorear continuamente la calidad del aire, enfocándose en el control de partículas finas (PM 10 y PM 2,5). Las medidas



propuestas por ZELESTRA son insuficientes, por lo que solicitamos que se aumente el uso de agua y se implementen controles efectivos para mitigar estos impactos.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. En particular, el observante manifiesta su preocupación respecto del uso de agua para el control de polvo en los movimientos de tierra y sus eventuales efectos sobre la calidad del aire, la salud de las personas y la fauna del sector.

En atención a ello, corresponde realizar las siguientes precisiones:

Respecto del uso de agua y medidas de control de material particulado, este no se realizará con un riego permanente sino mediante la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) u otro de características equivalentes, que actuará como supresor de polvo y cuya eficacia permite disminuir significativamente la necesidad de humectación continua. Este producto se aplicará cada cuatro meses aproximadamente, dependiendo de las condiciones meteorológicas y del tránsito interno. Su utilización reduce de manera sustancial el levantamiento de material particulado asociado a las actividades de construcción del Proyecto.

Para asegurar su correcta adherencia, el proyecto considera realizar una humectación previa del terreno, utilizando exclusivamente agua no potable o reciclada, proveniente de plantas de tratamiento autorizadas, sin afectar fuentes naturales de agua ni derechos de aprovechamiento existentes. Esta humectación previa considera 0,5 L/m², en una superficie total estimada para estas aplicaciones es de 12,87 ha (128.700 m²), por lo que el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros. El proceso se realiza solo antes de cada aplicación del supresor de polvo, con una frecuencia aproximada de tres veces al año.

Por tanto, no existe un consumo diario de agua para riego de caminos, sino un uso acotado, esporádico y técnicamente justificado.

Por otra parte, el transporte y aplicación del agua tratada se proyecta a razón de 1 a 2 camiones aljibe por jornada, únicamente los días previos a la aplicación del producto supresor de polvo. No se contempla circulación diaria permanente de camiones aljibe por esta finalidad.

Respecto de sus emisiones y su impacto en la calidad del aire, el Proyecto desarrolló una modelación de dispersión atmosférica mediante CALPUFF, con antecedentes de entrada como fuentes de emisión, receptores discretos, meteorología, topografía y uso de suelo. A través de este software se evaluaron concentraciones de material particulado respirable fino (MP2.5), material particulado respirable (MP10), material particulado sedimentable (MPS), dióxido de nitrógeno (NO2), dióxido de azufre (SO2) y monóxido de carbono (CO).

Las concentraciones modeladas en los receptores de interés se presentan en la Tabla 1-1 del Anexo Ciudadano de la Adenda.



Tabla 1-1. Resultados de modelo de dispersión de MP2,5.

ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Fino [MP2,5]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				50	20		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,03	0,01	0,06%	0,04%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,00	0,00	0,00%	0,00%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,08	0,02	0,16%	0,10%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,02	0,00	0,04%	0,02%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,03	0,01	0,05%	0,04%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,05	0,01	0,09%	0,05%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,10	0,02	0,20%	0,12%

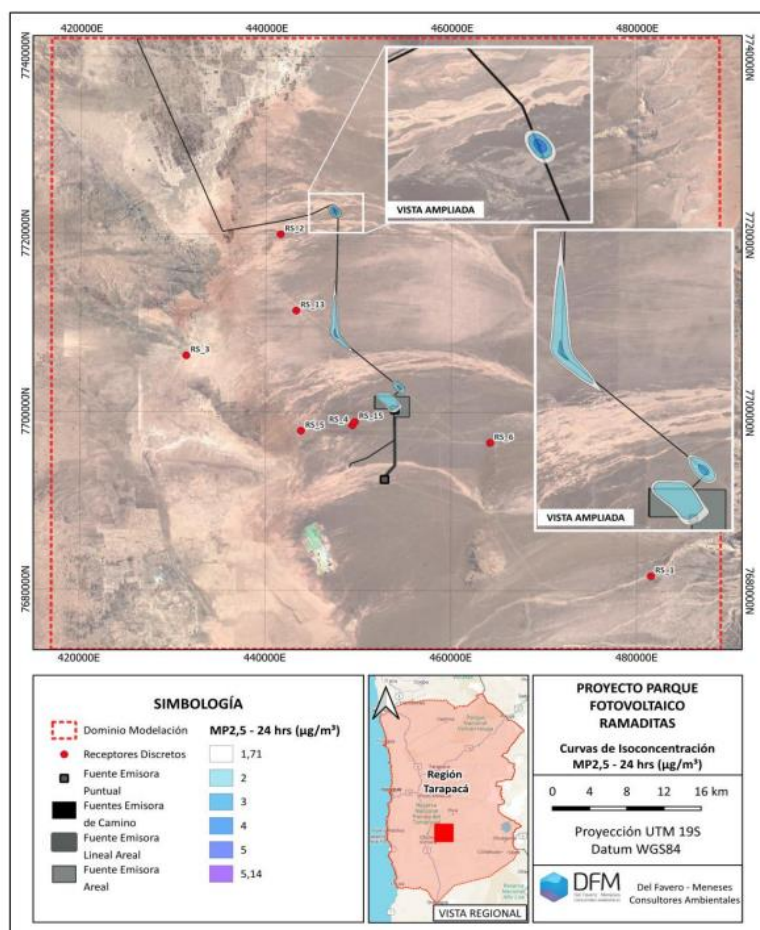
Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Los resultados indican que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan como máximo el 0,20% de la norma de este contaminante en periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,12% de la normativa respectiva.

Las curvas de isoconcentración para el percentil 98 (24 horas) y para el periodo anual se ilustran en las Figuras 1-2 y 1-3 del mismo Anexo:



Figura 1-2. Curva de Isoconcentración percentil 98 período 24 horas MP2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Por otro lado, para el MP 10, en la Tabla 1-2 del Anexo Ciudadano de la Adenda, se presentan las concentraciones modeladas.

Tabla 1-2. Resultados de modelo de dispersión de MP10.

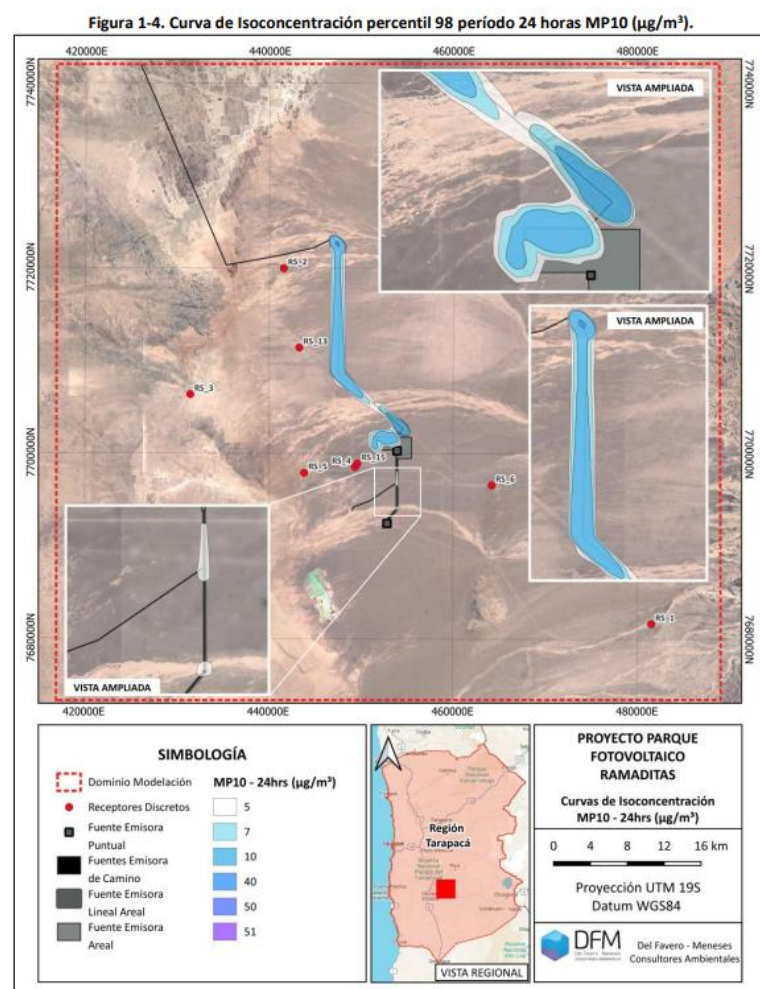
ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Respirable [MP10]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Concentración [µg/m³]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Normativa				130	50		
R1	Tamentica	431.436	7.706.336	0,04	0,01	0,03%	0,02%
R2	Colonia Pintados	441.565	7.719.988	0,24	0,05	0,19%	0,10%
R3	Victoria	481.559	7.681.645	0,01	0,00	0,01%	0,01%
R4	R1 (Subestación Eléctrica)	449.352	7.698.521	0,57	0,14	0,44%	0,29%
R5	R2 (Recinto Industrial)	443.834	7.697.902	0,19	0,03	0,14%	0,06%
R6	R3 (Estación de bombeo mineroducto)	464.210	7.696.589	0,15	0,04	0,12%	0,08%
R13	Garita Teck QB	443.277	7.711.413	0,44	0,09	0,34%	0,19%
R15	Granja Solar	449.622	7.698.917	0,64	0,17	0,49%	0,34%

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda



Los resultados muestran que los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan un máximo del 0,49% de la norma de este contaminante para el periodo diario, mientras que, para periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,34% de la normativa respectiva.

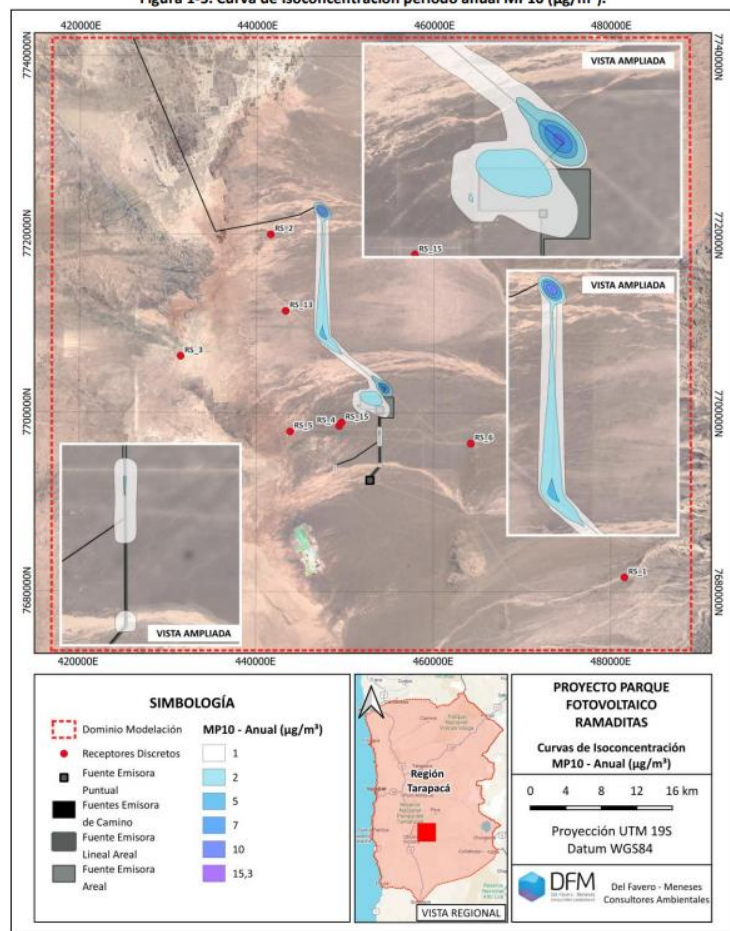
Las curvas de isoconcentración para el percentil 98 (24 horas) y para el periodo anual se presentan en las Figuras 1-4 y 1-5 del referido Anexo.



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda



Figura 1-5. Curva de Isoconcentración período anual MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

De acuerdo con los resultados de las modelaciones de dispersión realizadas con CALPUFF, los aportes del Proyecto en MP10 y MP2,5 sobre los receptores evaluados son inferiores al 1% de las respectivas normas de calidad del aire, lo que demuestra que las emisiones estimadas no alcanzan niveles que pudieran generar efectos significativos.

A ello se suma la implementación de medidas de control y mitigación comprometidas por el Titular, las cuales permiten concluir que el Proyecto cumple con las condiciones necesarias para descartar impactos significativos en la calidad del aire, conforme al marco regulatorio aplicable.

Se debe destacar, adicionalmente que el Proyecto se ubica en un área industrializada y distante de asentamientos humanos o sectores con presencia de prácticas tradicionales. No se identifican actividades culturales, ceremoniales o de subsistencia que dependan de la calidad del aire en el sector donde se realizarán los movimientos de tierra. Por ello, las actividades descritas no generan afectación a sistemas de vida ni costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

Conforme a los antecedentes expuestos, a las medidas de control comprometidas y a los resultados de la modelación de calidad del aire, se concluye que:

- El uso de agua es acotado, no permanente y no involucra extracción directa desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal.
- Las medidas propuestas son suficientes para mitigar la emisión de material particulado, descartándose la generación de impactos significativos sobre trabajadores, fauna o comunidades del entorno.



- Las actividades del Proyecto, en esta materia, no configuran los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Observación 5

5. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere el uso de agua en la etapa de despeje y limpieza, incluyendo la cantidad necesaria para evitar impactos ambientales? Las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes, por lo que solicitamos que esta observación sea considerada y ajustada para garantizar la protección del medio ambiente. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto establece como prioridad el control de emisiones de material particulado (MP) durante las actividades de construcción, incluyendo descarte, excavaciones y rellenos necesarios para alcanzar la cota de diseño, mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas que permitan mitigar eficazmente dichos impactos.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

Es dable señalar que, los frentes móviles de trabajo corresponden a los sectores donde se realizará el montaje de paneles fotovoltaicos, la canalización de cableado y otras labores asociadas al desarrollo del parque solar. Estos frentes contarán con baños químicos portátiles calculados conforme a los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud; dispensadores de agua en bidones con protección solar; puntos de generación y segregación de residuos, cuyo traslado diario se efectuará hacia el área de acopio; zonas de materiales de trabajo; y un generador eléctrico diésel de 5 kVA por cada frente de trabajo.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.



Observación 6

6. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA—cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere la humectación de caminos y el uso de supresores de polvo durante las etapas de descarpe, excavaciones y rellenos necesarios para alcanzar la cota definida?*

Solicitamos que esta observación sea incluida y ponderada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, asegurando la cantidad de agua necesaria para controlar el polvo, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto establece como prioridad el control de emisiones de material particulado (MP) durante las actividades de construcción, incluyendo descarpe, excavaciones y rellenos necesarios para alcanzar la cota de diseño, mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas que permitan mitigar eficazmente dichos impactos.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

Es dable señalar que, los frentes móviles de trabajo corresponden a los sectores donde se realizará el montaje de paneles fotovoltaicos, la canalización de cableado y otras labores asociadas al desarrollo del parque solar. Estos frentes contarán con baños químicos portátiles calculados conforme a los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud; dispensadores de agua en bidones con protección solar; puntos de generación y segregación de residuos, cuyo traslado diario se efectuará hacia el área de acopio; zonas de materiales de trabajo; y un generador eléctrico diésel de 5 kVA por cada frente de trabajo.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen



a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

De igual forma, se señala que el proceso de humectación será ejecutado de manera controlada y supervisada, a fin de evitar excesos que generen escorrentías o saturación de los suelos.

Finalmente, el Titular indica que mantendrá registros de cada aplicación, detallando el volumen de agua utilizado, la superficie tratada y el número de camiones empleados. Estos antecedentes estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 7

7. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA—cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere la humectación necesaria durante el movimiento de tierra en la etapa de ejecución de drenajes proyectados?*

Solicitamos que esta observación sea incluida y ponderada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, asegurando la cantidad de agua requerida, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. Además, solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, siendo clara, transparente y precisa.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que para la humectación de caminos y **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o similar, como medida destinada a reducir la Resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y a mejorar la eficiencia del proceso de compactación, manteniendo la humedad del suelo dentro del rango óptimo. El producto es de consistencia líquida y no requiere de mezcla con agua; no obstante, su correcta adherencia exige que la superficie de los caminos se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular indica que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de aplicar el producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada de aplicación, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso diario permanente de camiones, dado que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen corresponde a la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno exijan ajustar la frecuencia, lo que será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

Finalmente, el Titular señala que mantendrá registros de cada aplicación, incluyendo volumen de agua utilizado, superficie tratada y número de camiones empleados, los cuales estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.



Observación 8

8. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere la humectación necesaria durante el movimiento de tierra en la etapa de extensión y compactación de la plataforma de rodado?

Solicitamos que esta observación sea incluida y ponderada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, asegurando la cantidad de agua requerida, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que para la humectación de caminos y **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto Dust Control (bischofita) o similar, como medida destinada a reducir la Resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y a mejorar la eficiencia del proceso de compactación, manteniendo la humedad del suelo dentro del rango óptimo. El producto es de consistencia líquida y no requiere de mezcla con agua; no obstante, su correcta adherencia exige que la superficie de los caminos se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular indica que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de aplicar el producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada de aplicación, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso diario permanente de camiones, dado que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen corresponde a la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno exijan ajustar la frecuencia, lo que será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

Finalmente, el Titular señala que mantendrá registros de cada aplicación, incluyendo volumen de agua utilizado, superficie tratada y número de camiones empleados, los cuales estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 9

9. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre del campamento?

Esto incluye actividades como despeje, movimiento de tierra, excavación de zanjas, canalización, edificación, infraestructura, manejo de residuos y escombros, que deben ser tratados como materiales de acumulación. Al finalizar, el área debe quedar en condiciones similares a las originales. Solicitamos que esta observación sea incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?



Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, se aclara que el Proyecto no contempla la instalación de campamentos para la fase de construcción, operación o cierre. Los trabajadores del proyecto no pernoctarán en el área del Proyecto, sino que alojará principalmente en las comunas de Pozo Almonte e Iquique, siendo trasladada mediante empresas de transporte debidamente certificadas.

En cuanto a las medidas que consideran la utilización de agua para evitar las emisiones de material particulado durante las fases del proyecto, el Titular declaró las siguientes consideraciones:

1. Optimización del uso del recurso hídrico:

El Proyecto incorpora medidas destinadas a minimizar el consumo de agua potable, priorizando el uso de agua tratada y tecnologías que reducen significativamente el requerimiento hídrico durante las etapas de construcción y operación. Para ello, el Titular empleará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con sistema de aireación extendida, que considera pretratamiento, reactor biológico, sedimentación, cloración y decoloración.

El agua tratada cumple con la norma NCh 1333 y será reutilizada en actividades tales como:

- Humectación de caminos internos y de acceso.
- Humectación de frentes de trabajo.
- Lavado de ruedas de vehículos.

2. Utilización de supresores de polvo:

Se empleará el producto Dust Control (bischofita) o similar como agente supresor de polvo. Este producto es de aplicación directa y no requiere mezcla con agua, salvo una humectación ligera previa del terreno para asegurar su adherencia.

La aplicación será puntual, con una frecuencia estimada de una vez cada cuatro meses, y su utilización reduce significativamente el volumen de agua requerido respecto de los métodos convencionales de riego. La estimación de volumen de agua para la humectación previa es de 0,5 litros/m². Por ejemplo, para una superficie de 10.000 m², se requerirían 5.000 litros por evento, lo que constituye un consumo acotado y no permanente.

El agua necesaria será abastecida mediante agua no potable, agua reciclada y/o agua tratada proveniente de la PTAS, según disponibilidad.

Por lo tanto, las medidas declaradas por el Titular permiten controlar la emisión de material particulado durante las actividades de habilitación, operación y cierre, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Observación 10

10. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre de las obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas?

Esto incluye actividades como despeje, movimiento de tierra, excavación de zanjas, canalización, edificación, infraestructura, manejo de residuos y escombros, que deben ser tratados como materiales de acumulación. Al finalizar, el área debe quedar en condiciones similares a las originales. Solicitamos que esta observación sea



incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, se señala que el Proyecto contempla la instalación temporal, durante la fase de construcción, de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modular de 144 m², la cual contará con las características técnicas necesarias para tratar el caudal generado por los servicios higiénicos de las instalaciones de faena. El sistema operará mediante tratamiento de lodos activados. Los lodos resultantes serán retirados periódicamente, conforme a las recomendaciones del fabricante, por una empresa autorizada por la Seremi de Salud.

Para la etapa de operación, el Proyecto considera la instalación de una PTAS contigua al Centro de Control, con una superficie de 48 m². Esta reemplazará a la utilizada durante la construcción y contará igualmente con un sistema de tratamiento basado en lodos activados.

En la etapa de cierre, se procederá al desmantelamiento y retiro de todas las estructuras construidas, incluida la PTAS.

En relación con las medidas destinadas a evitar la emisión de material particulado durante las actividades asociadas a la habilitación, operación y cierre de las obras o instalaciones vinculadas al manejo de aguas servidas, el Titular declara lo siguiente:

1. Optimización del uso del recurso hídrico:

El Proyecto incorpora medidas destinadas a minimizar el consumo de agua potable, priorizando el uso de agua tratada y tecnologías que reducen significativamente el requerimiento hídrico durante las etapas de construcción y operación. Para ello, el Titular empleará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con sistema de aireación extendida, que considera pretratamiento, reactor biológico, sedimentación, cloración y decloración.

El agua tratada cumple con la norma NCh 1333 y será reutilizada en actividades tales como:

- Humectación de caminos internos y de acceso.
- Humectación de frentes de trabajo.
- Lavado de ruedas de vehículos.

2. Utilización de supresores de polvo:

Se empleará el producto Dust Control (bischofita) o similar como agente supresor de polvo. Este producto es de aplicación directa y no requiere mezcla con agua, salvo una humectación ligera previa del terreno para asegurar su adherencia.

La aplicación será puntual, con una frecuencia estimada de una vez cada cuatro meses, y su utilización reduce significativamente el volumen de agua requerido respecto de los métodos convencionales de riego. La estimación de volumen de agua para la humectación previa es de 0,5 litros/m². Por ejemplo, para una superficie de 10.000 m², se requerirían 5.000 litros por evento, lo que constituye un consumo acotado y no permanente.

El agua necesaria será abastecida mediante agua no potable, agua reciclada y/o agua tratada proveniente de la PTAS, según disponibilidad.

En consecuencia, las medidas declaradas por el Titular permiten controlar adecuadamente la emisión de material particulado durante la habilitación, operación y cierre de las obras asociadas al manejo de aguas servidas, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.



Observación 11

11. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre de las instalaciones de faenas?

Esto incluye actividades como despeje, movimiento de tierra, excavación de zanjas, canalización, edificación, infraestructura, manejo de residuos y escombros, que deben ser tratados como materiales de acumulación. Al finalizar, el área debe quedar en condiciones similares a las originales. Solicitamos que esta observación sea incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

De igual forma, se señala que el proceso de humectación será ejecutado de manera controlada y supervisada, a fin de evitar excesos que generen escorrentías o saturación de los suelos.

Finalmente, el Titular indica que mantendrá registros de cada aplicación, detallando el volumen de agua utilizado, la superficie tratada y el número de camiones empleados. Estos antecedentes estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 12



12. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre del área de acopio de materiales e insumos?*

Esto incluye actividades como despeje, movimiento de tierra, excavación de zanjas, canalización, edificación e infraestructura. Al finalizar, el área debe quedar en condiciones similares a las originales. Solicitamos que esta observación sea incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

De igual forma, se señala que el proceso de humectación será ejecutado de manera controlada y supervisada, a fin de evitar excesos que generen escorrentías o saturación de los suelos.

Finalmente, el Titular indica que mantendrá registros de cada aplicación, detallando el volumen de agua utilizado, la superficie tratada y el número de camiones empleados. Estos antecedentes estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 13

13. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre de las plazas de tendido?*



Esto incluye actividades como despeje, movimiento de tierra, excavación de zanjas, canalización, edificación e infraestructura. Al finalizar, el área debe quedar en condiciones similares a las originales. Solicitamos que esta observación sea incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

De igual forma, se señala que el proceso de humectación será ejecutado de manera controlada y supervisada, a fin de evitar excesos que generen escorrentías o saturación de los suelos.

Finalmente, el Titular indica que mantendrá registros de cada aplicación, detallando el volumen de agua utilizado, la superficie tratada y el número de camiones empleados. Estos antecedentes estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 14

14. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua necesaria para evitar la polución durante las etapas de habilitación, operación y cierre de los frentes móviles de trabajo?

Esto incluye actividades como despeje, nivelación, compactación y habilitación de áreas de acopio. Solicitamos que esta observación sea incluida y ajustada por el titular del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., para evitar impactos ambientales, ya que las medidas propuestas por ZELESTRA son insuficientes. ¿Solicitamos que la



respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que, para la humectación de caminos y de todas **las actividades que contemplen movimientos de tierra** durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o uno de características equivalentes. Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado. El producto es de consistencia líquida y no requiere mezcla con agua; sin embargo, su adherencia adecuada exige que la superficie a tratar se encuentre previamente humectada.

Es dable señalar que, los frentes móviles de trabajo corresponden a los sectores donde se realizará el montaje de paneles fotovoltaicos, la canalización de cableado y otras labores asociadas al desarrollo del parque solar. Estos frentes contarán con baños químicos portátiles calculados conforme a los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud; dispensadores de agua en bidones con protección solar; puntos de generación y segregación de residuos, cuyo traslado diario se efectuará hacia el área de acopio; zonas de materiales de trabajo; y un generador eléctrico diésel de 5 kVA por cada frente de trabajo.

En relación con el origen del agua, el Titular informa que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de la aplicación del producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso permanente diario de camiones, ya que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen constituye la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno obliguen a ajustar la frecuencia. Dicho ajuste será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

De igual forma, se señala que el proceso de humectación será ejecutado de manera controlada y supervisada, a fin de evitar excesos que generen escorrentías o saturación de los suelos.

Finalmente, el Titular indica que mantendrá registros de cada aplicación, detallando el volumen de agua utilizado, la superficie tratada y el número de camiones empleados. Estos antecedentes estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.

Observación 15

15. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y pondere la cantidad de agua utilizada en el abastecimiento de hormigón durante la etapa de construcción?

Según el punto 1.6.5.6 (Transporte) y 1.6.5.9 (Materiales de Construcción), se estima un flujo de 1.272 viajes de camiones mixer y un uso de 12.500 m³ de hormigón, adquiridos de proveedores locales.



Aunque el proyecto no incluye una planta de hormigón, solicitamos que ZELESTRA analice la Cadena de Suministros para sumar todos los efectos e impactos ambientales y sociales, especialmente en la forma de vida y costumbres del grupo humano indígena como es la familia Ceballos Carrero y afectados.

Recordamos a ZELESTRA que habitamos uno de los desiertos más áridos del mundo, donde la familia Ceballos Carrero y afectados han sufrido vulneraciones a sus derechos humanos por la invisibilización del uso del agua en proyectos anteriores. Nuestra obligación es proteger, cuidar y resguardar el legado de nuestros antepasados y las futuras generaciones, ya que los daños ambientales y culturales han afectado gravemente nuestra salud mental, corporal y espiritual.

Solicitamos que ZELESTRA:

1. Incluya la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros en todas las fases del proyecto, cumpliendo con las leyes ambientales y los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).

2. Actualice su metodología y busque un acercamiento temprano con los grupos humanos indígenas a través de la Participación Ciudadana Anticipada (PACA), incorporando nuestras observaciones en el Estudio de Impacto Ambiental.

3. Reconozca a la familia Ceballos Carrero como grupo prioritario, implementando medidas de mitigación, compensación y reparación por los impactos acumulativos y significativos generados.

De no ser posible, solicitamos que se busquen alternativas bajo la jurisprudencia internacional para garantizar la protección de nuestros derechos y el medio ambiente. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con la solicitud de aplicar Debida Diligencia y análisis de cadena de suministros, se señala que el SEIA no exige evaluar los procesos productivos de proveedores externos, en tanto no constituyen obras o acciones del Proyecto. No obstante, el Titular se comprometió a mantener registros de trazabilidad del abastecimiento de agua, disponibles para fiscalización.

Sobre la petición de reconocer a la familia Ceballos Carrero como “grupo prioritario” e implementar garantías de no repetición, mitigación o reparación, se indica que el SEIA no es un procedimiento destinado a establecer categorías de protección diferenciada ni a resolver vulneraciones de derechos humanos, sino a evaluar efectos ambientales de un proyecto específico. En este caso, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, dado que el Proyecto no interviene recursos hídricos locales, no afecta sistemas de vida, costumbres ni territorios utilizados por la familia, y no genera impactos significativos sobre flora, fauna o medio humano.

Sin desmedro de lo anterior, se debe señalar que el proyecto utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m3 de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer. Adicionalmente al hormigón se requerirán 41.150 m3 de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

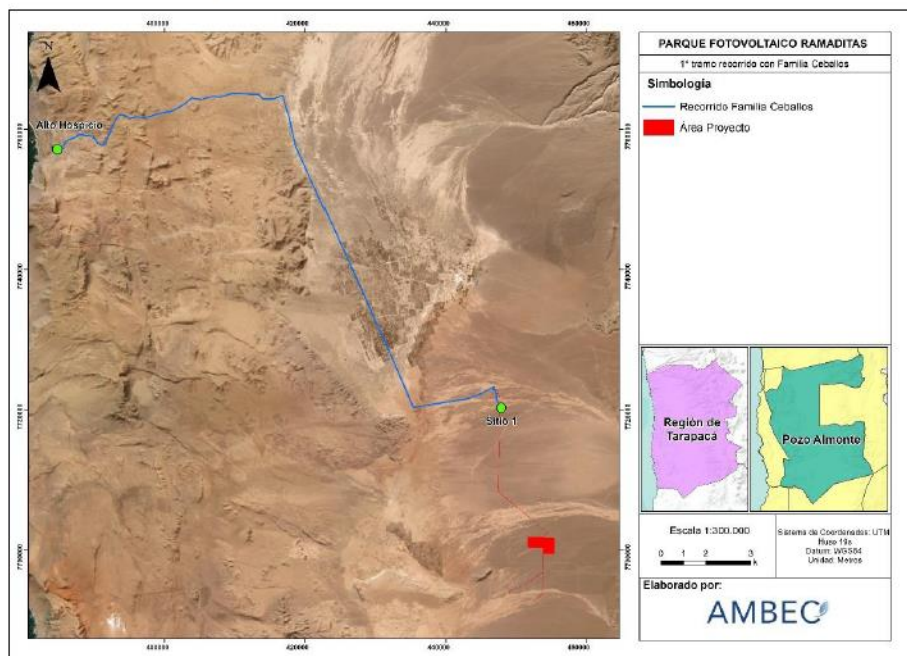
Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de



aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.

Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



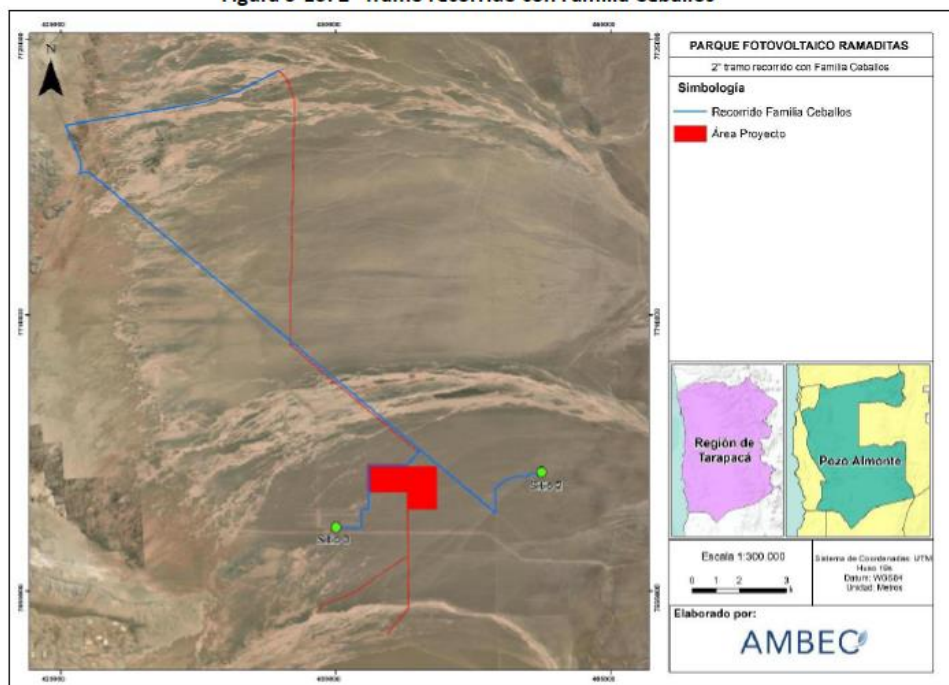
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

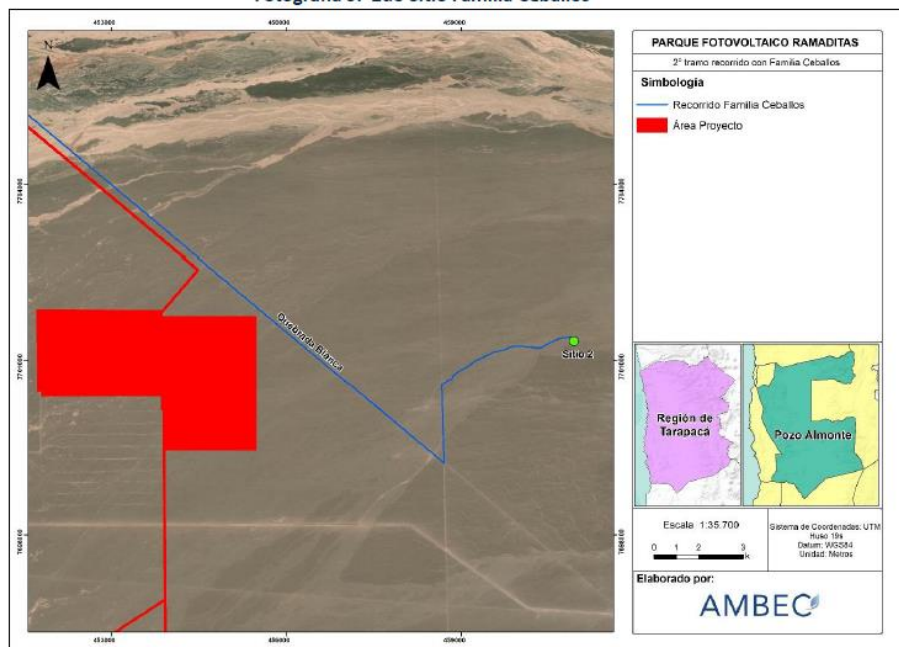


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

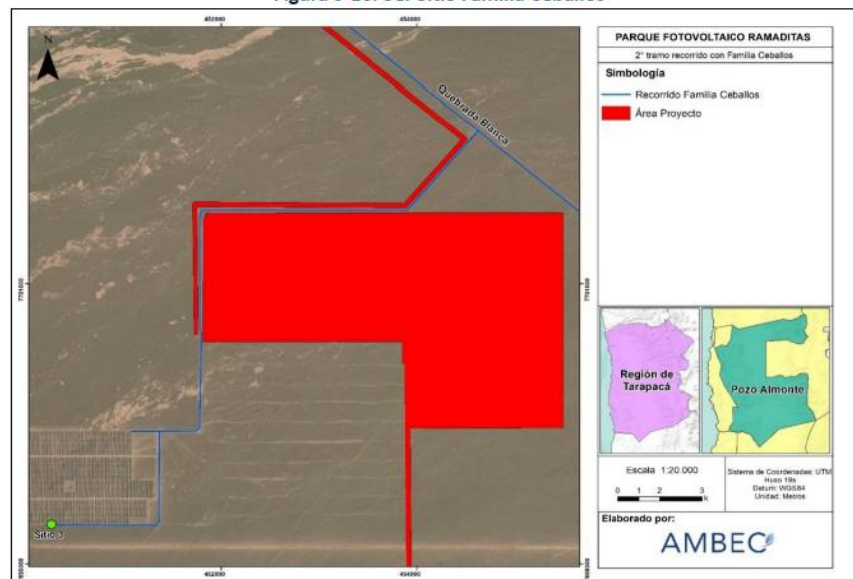


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Finalmente, se concluye que, en la evaluación ambiental del proyecto, por ello, no se considera procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI).

En consecuencia, y considerando los antecedentes evaluados, no se identificaron impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de el GHPPI Familia Ceballos.

Observación 16

16. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que en su análisis de efectos e impactos ambientales incluya la Ley Indígena y la Ley de Biodiversidad y Áreas Protegidas, aplicando la Cadena de Suministros y la Debida Diligencia?

El uso de recursos naturales para cumplir con los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) debe considerar la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, un área silvestre protegida que alberga la plantación forestal nativa más grande del país (un millón de árboles en 10.000 hectáreas), además de patrimonio histórico y cultural como los Geoglifos de Pintados, vestigios de la Guerra del Pacífico, la actividad salitrera y los puquios del Salar de Llamara. Esta reserva protege especies de fauna como aguiluchos, comesebo del tamarugo, lechuzas, pequeños, zorros culpeo y chilla, y flora como el tamarugo, algarrobo blanco, chulki y fortuna.

La historia legal de esta área protegida incluye:

- Decreto 207 (1987): Creación de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.
- Decreto 310 (1994): Ampliación de la reserva para proteger bosques nativos.
- Decreto 59 (2013): Nueva ampliación de la reserva.
- DS N°868 (1981): Conservación de Especies Migratorias de Fauna Salvaje.
- DS N°1.963 (1994): Conservación de la Diversidad Biológica.

A pesar de estas protecciones, la extracción de agua por parte de terceros desde la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal ha generado impactos significativos en nuestras áreas de desarrollo agropecuario, la biodiversidad y las especies protegidas. Estos daños han provocado la migración forzada de la familia Ceballos Carrero y afectados, ya que el Estado no ha garantizado nuestros derechos humanos y naturales, priorizando intereses económicos y financieros de empresas mineras como Collahuasi, SQM, BHP Billiton, Cosayach y Teck Resources, así como de la Sanitaria Aguas del Altiplano.

Solicitamos que ZELESTRA:

- *Pondere estos impactos y reconozca a la familia Ceballos Carrero como grupo humano prioritario, incluyéndola en el Área de Influencia del proyecto.*
- *Implemente Garantías de No Repetición, así como medidas de mitigación, compensación y reparación.*
- *Evalúe los efectos acumulativos del uso de recursos naturales, especialmente el agua, que afectan la flora y fauna más allá del área de influencia del proyecto.*



Estas acciones son esenciales para respetar las leyes nacionales e internacionales y proteger el patrimonio natural y cultural de la Pampa del Tamarugal. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. En relación con la solicitud de incorporar la Ley Indígena y la Ley de Biodiversidad y Áreas Protegidas, se precisa que el Proyecto no se emplaza dentro de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal ni ejecuta obras en áreas protegidas o ecosistemas sensibles. Por tanto, no existe interacción territorial, ecológica o funcional entre las actividades del Proyecto y los componentes resguardados por dichos cuerpos normativos.

Respecto de los impactos acumulativos derivados del uso de recursos naturales, especialmente del agua, se aclara que el Proyecto no contempla captaciones ni extracción desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, sino que utiliza agua proveniente de proveedores autorizados, lo cual no genera presión extractiva sobre el acuífero ni configura rutas de acumulación con otros proyectos del territorio. El SEIA evalúa efectos atribuibles a las obras del Proyecto y no puede extender su competencia a impactos históricos generados por terceros.

En relación con la solicitud de aplicar Debida Diligencia y análisis de cadena de suministros, se señala que el SEIA no exige evaluar los procesos productivos de proveedores externos, en tanto no constituyen obras o acciones del Proyecto. No obstante, el Titular se comprometió a mantener registros de trazabilidad del abastecimiento de agua, disponibles para fiscalización.

Sobre la petición de reconocer a la familia Ceballos Carrero como “grupo prioritario” e implementar garantías de no repetición, mitigación o reparación, se indica que el SEIA no es un procedimiento destinado a establecer categorías de protección diferenciada ni a resolver vulneraciones de derechos humanos, sino a evaluar efectos ambientales de un proyecto específico. En este caso, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, dado que el Proyecto no interviene recursos hídricos locales, no afecta sistemas de vida, costumbres ni territorios utilizados por la familia, y no genera impactos significativos sobre flora, fauna o medio humano.

En consecuencia, y considerando los antecedentes evaluados, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera efectos adversos significativos sobre biodiversidad, áreas protegidas, recursos naturales o grupos humanos, y no corresponde exigir medidas adicionales a las ya comprometidas. El Titular deberá mantener los registros de procedencia y consumo de agua para su fiscalización.

Observación 17

17. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que reevalúe la falta de ponderación de impactos en el proceso de evaluación ambiental, ya que no se han incluido antecedentes cruciales para descartar efectos en la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados?

El aumento en el uso de agua, no considerado en el proyecto, incrementará los impactos acumulativos y significativos, especialmente en la polución generada durante las etapas de construcción.

Solicitamos que se determine la cantidad real de agua necesaria para cada fase del proyecto, mediante un análisis estadístico y una clarificación sobre el origen del suministro.

Estos impactos afectarán directamente al Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero y, por ende, a la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes están profundamente conectados a la tierra según su cosmovisión, la cual no ha sido caracterizada por el titular del proyecto. El aumento en el uso de aguas subterráneas agravará los daños ambientales y culturales.

Por ello, solicitamos que ZELESTRA:

- *Reconozca a la familia Ceballos Carrero como grupo humano indígena prioritario.*
- *Implemente medidas de mitigación, compensación y reparación por los impactos significativos.*



- *Incluya la Cadena de Suministros y la Debida Diligencia en su evaluación, asegurando transparencia y claridad para evitar errores por parte de los organismos públicos con competencias ambientales.*

Estas acciones son esenciales para cumplir con los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) y proteger el medio ambiente, la cultura y los derechos de las comunidades afectadas. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, trasparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300. En relación con lo planteado, corresponde señalar que el Proyecto no contempla la extracción directa de recursos hídricos, sino que utiliza agua potable e industrial suministrada por terceros debidamente autorizados. Por tanto, el uso de agua por parte del Proyecto no genera presión extractiva adicional sobre la Cuenca del Tamarugal ni produce efectos acumulativos relevantes en el medio ambiente, la flora, la fauna o los sistemas de vida del grupo humano identificado por el observante.

El Titular ha informado las cantidades estimadas de agua necesarias para las fases de construcción, operación y cierre, comprometiéndose además a mantener un registro actualizado y verificable del origen, tipo y volumen de agua utilizada, disponible para fiscalización. Dado que el consumo hídrico provendrá exclusivamente de proveedores externos, no se configuran impactos ambientales que afecten recursos naturales utilizados tradicionalmente por la familia Ceballos Carrero ni se verifican los supuestos del artículo 11 de la Ley N°19.300 relativos a alteración significativa de sistemas de vida o costumbres.

Respecto de la alegación de falta de caracterización de la cosmovisión indígena o de afectación cultural, se precisa que el Proyecto se emplaza en un sector industrializado, distante de asentamientos humanos y sin evidencias de usos tradicionales asociados al territorio donde se desarrollarán sus actividades. Las obras y acciones del Proyecto no intervienen sitios de valor cultural, prácticas espirituales ni espacios utilizados por la familia Ceballos Carrero, por lo que no se advierten efectos ambientales sobre el medio humano indígena.

En cuanto a la solicitud de aplicar Debida Diligencia, cadena de suministros, reconocimiento de “grupo humano prioritario”, e implementación de medidas de mitigación, compensación o reparación, corresponde indicar que el SEIA evalúa exclusivamente los efectos ambientales atribuibles al Proyecto y no constituye un procedimiento destinado a establecer categorías de protección diferenciada ni a resolver vulneraciones de derechos humanos. Como el Proyecto no genera efectos adversos significativos en el medio humano ni en los recursos naturales, no corresponde exigir medidas adicionales a las ya comprometidas por el Titular.

Sobre la base de los antecedentes técnicos disponibles, el abastecimiento hídrico indirecto, la ausencia de captaciones y la distancia respecto de territorios utilizados por el observante, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera impactos significativos en la forma de vida, costumbres, prácticas culturales o territoriales de la familia Ceballos Carrero, ni se configuran las circunstancias que habiliten la exigencia de un Estudio de Impacto Ambiental.

Observación 18

18. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que explique cómo garantizará que el suministro de recursos hídricos necesarios para las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto no generará impactos acumulativos y significativos?

El titular afirma que el agua provendrá de la ciudad de Iquique, adquirida a través de un tercero, pero proyectos anteriores en situaciones similares han causado daños a nuestro territorio ancestral, economía, cultura, tradiciones y a la Pachamama (naturaleza). Desconocemos si ZELESTRA reconocerá su responsabilidad en estos impactos. Solicitamos claridad y transparencia sobre cómo se evitarán estos daños y cómo se abordarán las posibles afectaciones.



¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto conforme a la Ley N°19.300. En relación con el suministro de agua y los eventuales impactos acumulativos asociados, corresponde precisar que el Proyecto no contempla la extracción directa de recursos hídricos desde la Cuenca del Tamarugal ni desde otras fuentes locales, sino que utilizará agua potable e industrial proporcionada por terceros debidamente autorizados. Este abastecimiento, proveniente de la ciudad de Iquique, se realiza bajo un régimen regulado y fiscalizable, lo que descarta la existencia de presión extractiva adicional atribuible al Proyecto sobre acuíferos o ecosistemas regionales.

La ausencia de captaciones hídricas propias implica que el Proyecto no se incorpora a las rutas de impacto generadas por iniciativas que sí extraen agua del territorio, por lo que no se configura acumulación de efectos sobre flora, fauna, economía local ni prácticas culturales del grupo humano señalado. A ello se suma que el Titular ha informado las cantidades estimadas de agua necesarias para las distintas fases del Proyecto y se ha comprometido a mantener un registro detallado de procedencia, volúmenes y fecha de suministro, disponible para la fiscalización de la autoridad competente, lo que otorga trazabilidad y transparencia respecto del uso del recurso.

En cuanto a la preocupación manifestada sobre impactos históricos causados por otros proyectos, se precisa que el SEIA evalúa únicamente los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto PF Ramaditas Solar y no puede extender responsabilidad sobre afectaciones generadas por terceros. En este caso, dado que el uso de agua es indirecto, acotado y regulado, y no existe intervención sobre el territorio ancestral del observante, no se advierten rutas de impacto ambiental que afecten la forma de vida, economía, cultura o espiritualidad de la familia Ceballos Carrero.

Finalmente, y considerando que el Proyecto no genera efectos adversos significativos que activen las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación.

Observación 19

19. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que en su análisis considere la cosmovisión de la familia Ceballos Carrero y afectados, pertenecientes a pueblos indígenas, donde el agua es un bien común que debe estar disponible para todos?

Durante siglos, las comunidades han gestionado el agua de manera participativa, holística y sostenible. Dado que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA., utilizará aguas ancestrales, solicitamos que ZELESTRA aplique la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, garantizando la Responsabilidad Empresarial y Financiera para evaluar y mitigar todos los posibles efectos e impactos en las etapas de construcción, operación y cierre. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. Sin perjuicio de ello, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la extracción directa de aguas subterráneas ni superficiales, ni utiliza fuentes hídricas consideradas de uso ancestral por comunidades indígenas. El abastecimiento de agua potable e industrial será realizado exclusivamente mediante proveedores externos debidamente autorizados y provenientes de la ciudad de Iquique, por lo que no existe intervención territorial ni afectación sobre recursos naturales utilizados tradicionalmente por la familia Ceballos Carrero y afectados.



Respecto de la solicitud de incorporar la cosmovisión indígena en el análisis de impactos, se señala que la evaluación ambiental considera los efectos ambientales atribuibles al Proyecto, en tanto se configuren las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. En este caso, dado que el Proyecto no interviene recursos hídricos locales ni emplazamientos utilizados con fines rituales, culturales o de sustento por el observante, no se verifican rutas de impacto ambiental que afecten prácticas culturales, espirituales o formas de vida asociadas a su cosmovisión.

En relación con la solicitud de aplicar Debida Diligencia, análisis de cadena de suministros y estándares de responsabilidad empresarial, se aclara que el SEIA evalúa únicamente las obras y acciones propias del Proyecto, y no los procesos de extracción, abastecimiento o gestión interna de proveedores externos. No obstante, el Titular ha comprometido un sistema de trazabilidad que registrará origen, volúmenes y autorizaciones de las aguas utilizadas, lo que permitirá a la autoridad competente efectuar el adecuado seguimiento del Proyecto.

Finalmente, se señala que, considerando la naturaleza indirecta del consumo de agua, la distancia del Proyecto respecto de territorios de uso tradicional y la ausencia de obras que interactúen con componentes ambientales de significación cultural para pueblos indígenas, no se configuran efectos adversos significativos que activen medidas de mitigación, compensación o reparación adicionales.

Observación 20

20. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA—cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que en su análisis considere la situación actual de la familia Ceballos Carrero y afectados, garantizando su supervivencia, dignidad, bienestar y derechos inherentes como pueblos indígenas?

Estos derechos incluyen la posesión, conservación y gestión de sus territorios, tierras y recursos, lo cual no se ha respetado debido a intereses empresariales. Los impactos acumulados han afectado gravemente nuestra forma de vida, agravados por decisiones administrativas del Estado y empresas que buscan instalar proyectos en nuestros territorios y consumir las escasas aguas de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal, generando conflictos de intereses por la riqueza de nuestro territorio ancestral. Solicitamos que ZELESTRA actúe con responsabilidad y respeto hacia nuestros derechos y recursos. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea materias relacionadas con la evaluación ambiental del Proyecto conforme a la Ley N°19.300. Sin perjuicio de ello, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la ejecución de obras ni acciones dentro de territorios utilizados ancestralmente por la familia Ceballos Carrero y afectados, ni interviene recursos naturales que formen parte de sus sistemas de vida, formas de subsistencia o prácticas culturales. El Proyecto no realiza captación de aguas subterráneas ni superficiales desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, y su consumo hídrico provendrá exclusivamente de proveedores externos autorizados, lo que descarta efectos directos sobre las aguas locales, su disponibilidad o sus usos tradicionales.

En relación con la solicitud de considerar la situación actual de la familia y garantizar su supervivencia, dignidad y bienestar, se señala que el SEIA evalúa efectos ambientales atribuibles a un proyecto específico, sin competencia para establecer responsabilidades asociadas a impactos históricos provocados por otros actores o a decisiones administrativas ajenas a este procedimiento. La evaluación ambiental debe circunscribirse a determinar si las obras y acciones del Proyecto generan efectos adversos significativos en los componentes ambientales, incluyendo el medio humano indígena. En este caso, no se identifican impactos ambientales que afecten territorios indígenas, recursos utilizados por la familia, ni elementos vinculados a sus prácticas culturales o espirituales.

Respecto a los impactos acumulados mencionados, se aclara que la ausencia de captaciones de agua por parte del Proyecto impide su contribución a la presión hídrica sobre la Cuenca del Tamarugal, por lo que no se



configura acumulación de efectos sobre recursos naturales, tierras o sistemas de vida indígenas. Las obras y acciones del Proyecto se desarrollan en un área antropizada y alejada de asentamientos humanos, sin interacción territorial con los espacios señalados por el observante.

En cuanto a la solicitud de aplicar estándares de responsabilidad empresarial, Debida Diligencia o consideración de derechos indígenas en sentido amplio, se precisa que tales materias forman parte de marcos normativos distintos al SEIA, el cual se limita a evaluar efectos ambientales conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300. Dado que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el medio humano indígena ni interviene recursos esenciales para su subsistencia, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación.

En virtud de los antecedentes técnicos evaluados, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no afecta la integridad territorial, cultural o ambiental de la familia Ceballos Carrero y afectados, ni genera impactos significativos que comprometan su bienestar o derechos.

Observación 21

21. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que en su análisis considere las observaciones del Relator Especial, quien señala que los enfoques dominantes de gestión del agua suelen ignorar los conocimientos y sistemas de los pueblos indígenas, considerándolos poco científicos o folclóricos, a pesar de estar basados en experiencia empírica transmitida por generaciones?

El Yatiri Awatiri Amauta Nibaldo Ceballos Carrero ha percibido y documentado cómo múltiples proyectos con RCA vigentes (construcción, operación y cierre) no han ponderado los impactos en la flora, fauna y forma de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados, afectando el caudal ecológico y alterando el equilibrio ecosistémico. Estas afectaciones, ya conocidas por autoridades como el Servicio de Evaluación Ambiental, la DGA, CONAF, CONADI, ministros e incluso el Presidente de la República, Gabriel Boric Font, han sido respaldadas por informes académicos y evidenciado la vulneración de nuestros derechos humanos.

Dada esta realidad, solicitamos que ZELESTRA:

1. Genere Garantías de No Repetición.

2. Pondere los efectos e impactos acumulativos y significativos que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA generará en nuestra forma de vida y costumbres como pueblo indígena.

De no cumplirse, el Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero procederá con denuncias internacionales por los daños a su salud mental, corporal y espiritual, así como por los impactos en nuestro territorio y cultura.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea materias relacionadas con la evaluación ambiental del Proyecto conforme a la Ley N°19.300. En relación con la referencia a los enfoques del Relator Especial y a los sistemas de conocimiento indígena, se precisa que el SEIA reconoce el componente medio humano y evalúa los efectos ambientales que un proyecto pueda generar sobre sistemas de vida y costumbres, siempre que existan impactos atribuibles a las obras y acciones del proyecto. En el caso del Proyecto PF Ramaditas Solar, no se identifican intervenciones sobre territorios utilizados ancestralmente ni sobre recursos naturales tradicionales, en particular agua, flora o fauna locales, ya que el Proyecto no contempla la extracción de recursos hídricos ni la ocupación de áreas habitadas o empleadas culturalmente por la familia Ceballos Carrero y afectados.

Respecto de la preocupación del observante acerca de impactos acumulativos y significativos generados por otros proyectos con Resolución de Calificación Ambiental, corresponde señalar que el SEIA evalúa exclusivamente los efectos ambientales atribuibles a la iniciativa sometida al presente procedimiento y no puede extender su análisis ni atribuir responsabilidad al Titular por impactos derivados de terceros. La ausencia de captaciones hídricas y de intervenciones sobre ecosistemas o especies dentro de su área de influencia impide



que el Proyecto PF Ramaditas Solar contribuya a presuntas afectaciones históricas sobre caudales ecológicos o equilibrios ecosistémicos mencionados en la observación.

En cuanto a la solicitud de implementar Garantías de No Repetición o medidas especiales derivadas de vulneraciones de derechos humanos, se precisa que tales materias no forman parte de las competencias del SEIA, cuyo objetivo es determinar si las obras y acciones del Proyecto generan efectos adversos significativos conforme a lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N°19.300. Según los antecedentes evaluados, las actividades del Proyecto se desarrollan en un área antropizada, sin interacción con zonas de valor espiritual, cultural, ambiental o territorial asociadas al observante, y sin afectar recursos esenciales para su subsistencia o prácticas tradicionales.

Finalmente, y considerando la naturaleza indirecta del uso de agua, el carácter acotado de las actividades proyectadas y las medidas de manejo comprometidas por el Titular, no se configuran efectos adversos significativos en el medio humano indígena ni se advierten impactos que afecten la salud mental, corporal o espiritual de la familia Ceballos Carrero. El Proyecto no genera impactos acumulativos derivados del uso de recursos naturales ni afecta elementos ambientales vinculados a su cosmovisión o sistemas de conocimiento. En consecuencia, no corresponde exigir medidas adicionales a las ya contempladas en la evaluación.

Observación 22

22. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que en sus estudios independientes para evaluar los impactos y escenarios futuros de los recursos hídricos en nuestro territorio ancestral, se consideren los efectos de la sobre extracción de agua?

Los estudios actuales sobre el agua en el Tamarugal datan de 1995, casi 30 años atrás, donde el Estado no ha realizado nuevas investigaciones. La familia Ceballos Carrero y afectados ya han sufrido impactos por la sobre extracción de agua por parte de la Empresa Sanitaria Aguas del Altiplano, la industria minera y otros desde Pintados, Salar de Bellavista y Salar de Llamara. Aunque las cuencas están conectadas, las autoridades nacionales no han actualizado sus informes.

Nuestros abuelos, en sus relatos ancestrales, enseñaban que el agua y la tierra están interconectadas, y aunque el hombre no puede ver lo que hay bajo la superficie, la naturaleza nos comunica su equilibrio.

Hoy sabemos que la sobre extracción de nuestras aguas sagradas está generando daños en nuestra forma de vida, cultura y patrimonio material e inmaterial.

Solicitamos que ZELESTRA garantice que los proveedores de agua para las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto no agraven estos impactos, aplicando estudios actualizados y medidas que respeten nuestros derechos y el equilibrio natural del territorio.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto conforme a la Ley N°19.300. En relación con la preocupación planteada respecto a la sobre extracción histórica de agua en la Cuenca de la Pampa del Tamarugal y la ausencia de estudios recientes a nivel estatal, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la ejecución de obras de captación, perforación o extracción de aguas subterráneas o superficiales, por lo que no incorpora presión adicional sobre las fuentes hídricas locales ni sobre los territorios ancestrales señalados por el observante.

El abastecimiento de agua para las etapas de construcción, operación y cierre será realizado exclusivamente mediante proveedores externos debidamente autorizados, quienes cuentan con los derechos de aprovechamiento, permisos sanitarios y fiscalización sectorial correspondiente. En consecuencia, las actividades del Proyecto no generan una nueva demanda extractiva sobre el acuífero del Tamarugal ni alteran



los caudales ecológicos, por lo que no se configuran rutas de impacto acumulativo atribuibles a sus obras y acciones.

Si bien el observante refiere impactos históricos ocasionados por terceros en distintos sectores de la cuenca, ello no forma parte de la evaluación ambiental del presente Proyecto, cuyo análisis se circunscribe exclusivamente a los efectos generados por sus propias actividades. En este caso, el uso indirecto de agua, proveniente de fuentes reguladas externas al área de influencia, impide que el Proyecto contribuya a los escenarios de sobre explotación señalados en la observación.

El Titular ha indicado además que implementará un sistema de trazabilidad del abastecimiento hídrico, manteniendo registros actualizados sobre procedencia, volúmenes y autorizaciones de los proveedores, los que estarán disponibles para la fiscalización de la autoridad competente. Dicho mecanismo asegura transparencia en el uso del recurso y permite verificar que el suministro provenga de fuentes debidamente autorizadas, evitando cualquier afectación ambiental asociada al Proyecto.

En atención a lo anterior, y considerando la ausencia de captaciones hídricas, la naturaleza indirecta del consumo y la localización del Proyecto fuera de territorios ancestrales o ecosistemas sensibles utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados, se concluye que no se generan efectos adversos significativos que puedan comprometer sus derechos, su forma de vida o el equilibrio ambiental del territorio.

Observación 23

23. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que se ponderarán los efectos e impactos del uso de aguas continentales en el caudal ecológico de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto?

El Reglamento de Caudal Ecológico Mínimo (2013) establece que no se puede superar el 20% del caudal medio anual de una fuente superficial, excepto en casos calificados donde el Presidente de la República puede autorizar hasta un 40%. Sin embargo, el acuífero de la Pampa del Tamarugal tiene un sobregiro del 300%, y la Reserva Forestal está en declive, con árboles de tamarugo y algarrobo que ya no producen forraje. La familia Ceballos Carrero y afectados, que cuida el sagrado árbol de Tamarugos y Algarrobos donde son protegidos por nuestra familia, 30 litros por segundo, ha visto cómo la extracción de agua (4.000 litros/segundo) supera ampliamente la recarga natural (976 litros/segundo), según informes de 1995 que n

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

o han sido actualizados.

Los impactos se han agravado, afectando la flora, fauna, agricultura, ganadería y la salud mental, corporal y espiritual de nuestra comunidad, así como nuestra conexión espiritual con la madre tierra. A pesar de haber informado a autoridades regionales, nacionales e incluso al Presidente Gabriel Boric, los daños continúan debido a acuerdos bilaterales entre empresas privadas y el Estado.

Solicitamos que ZELESTRA evite nuevos daños, vulneraciones y resentimientos territoriales, ponderando los efectos e impactos del proyecto PF Ramaditas Solar SpA. en la familia Ceballos Carrero y afectados, garantizando el respeto a nuestros derechos humanos y la protección del caudal ecológico.

<https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=254>,

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. No obstante, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones ni extracciones de aguas continentales, por lo que no genera presión sobre el caudal ecológico de la



Cuenca de la Pampa del Tamarugal ni se incorpora a los procesos de sobre explotación histórica señalados por el observante.

El agua requerida para las etapas de construcción, operación y cierre será suministrada exclusivamente por proveedores externos autorizados, lo que implica un consumo indirecto que no afecta la recarga, disponibilidad ni balance hídrico de la cuenca. Por ello, el Reglamento de Caudal Ecológico Mínimo no resulta aplicable, ya que regula situaciones de extracción directa desde fuentes superficiales, condición que el Proyecto no presenta.

Asimismo, los impactos descritos sobre fauna, flora, tamarugos, algarrobos y territorios indígenas se vinculan a actividades de terceros ajenos al presente Proyecto, el cual se emplaza fuera de áreas de uso tradicional de la familia Ceballos Carrero y no interviene recursos esenciales para su forma de vida o prácticas culturales. En este contexto, no se identifican rutas de impacto ni efectos adversos significativos atribuibles al Proyecto que afecten al medio humano indígena.

Considerando lo anterior, y atendido que el Proyecto no interactúa con el caudal ecológico ni contribuye a su sobregiro, no corresponde exigir medidas de mitigación, compensación o reparación adicionales. El Titular deberá mantener registros actualizados del origen y volúmenes de agua suministrada, disponibles para la fiscalización de la autoridad competente.

Observación 24

24. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que se reevalúen los efectos e impactos del proyecto, considerando que, aunque afirma no necesitar recursos naturales, los puntos 1.6.5 (suministros básicos para construcción), 1.7.5 (mantención y conservación en operación) y 1.8.5 (suministros básicos para cierre) indican lo contrario?

Solicitamos que se reestructure la trazabilidad de los recursos hídricos (agua potable e industrial), realizando un análisis actualizado (2024-2025) de las condiciones actuales de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal, y se evalúen los impactos acumulativos de otros proyectos con RCA que obtienen agua a través de terceros. Esto es crucial para identificar si el proyecto afecta la flora, fauna, forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes ya han sufrido vulneraciones a sus derechos humanos y una migración forzada debido a la falta de ponderación de impactos en proyectos anteriores.

Exigimos que se implementen medidas de mitigación, compensación y reparación, y se realice una Consulta Indígena bajo los principios de Previo, Libre e Informado, garantizando las Garantías de No Repetición. La familia Ceballos Carrero deben ser considerados como grupo prioritario, ya que sus derechos humanos, forma de vida y costumbres están en riesgo.

Según el artículo 11 de la Ley 19.300, el proyecto requiere un Estudio de Impacto Ambiental si genera:

- Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables (suelo, agua, aire).*
- Reasentamiento de comunidades o alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.*

Solicitamos que ZELESTRA analice estos impactos bajo los lineamientos de la OCDE, aplicando la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, con ética y responsabilidad empresarial y financiera.

Además, se debe considerar la vinculación directa entre los impactos negativos y las actividades del proyecto, independientemente de las relaciones contractuales con terceros. ZELESTRA no puede desvincularse de sus responsabilidades sobre el origen y abastecimiento del agua, ni de los daños a la familia Ceballos Carrero y afectados y la biodiversidad que protegen. Esta situación afecta su cosmovisión, salud mental, corporal y espiritual, y viola su derecho a la seguridad de vida y subsistencia.

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA), regulado por la Ley 19.300, tiene la misión de resguardar el medio ambiente de manera responsable, protegiendo los recursos naturales y asegurando su uso sostenible y ético. Por ello, exigimos que ZELESTRA cumpla con estas obligaciones y garantice la protección de nuestros



derechos y el territorio ancestral. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. En relación con lo planteado, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la extracción directa de recursos naturales, en particular agua, sino que su abastecimiento provendrá exclusivamente de proveedores externos autorizados. Si bien los apartados 1.6.5, 1.7.5 y 1.8.5 del expediente reconocen el uso de agua potable e industrial para actividades acotadas de construcción, operación y cierre, dicho consumo constituye un uso indirecto, regulado y sin interacción con las fuentes hídricas de la Cuenca del Tamarugal.

En consecuencia, la evaluación de impactos del Proyecto no se extiende a la actualización de estudios hidrogeológicos de cuenca ni al análisis de extracción ejercida por terceros, pues el SEIA debe circunscribirse a los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones de la iniciativa, no a impactos históricos generados por otros titulares. La ausencia de captaciones propias impide que el Proyecto contribuya a presiones sobre el recurso hídrico o configure acumulación de efectos ambientales sobre flora, fauna o sistemas de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados.

Asimismo, el Proyecto se emplaza en un área antropizada, sin interacción con territorios utilizados tradicionalmente ni con prácticas culturales del observante, por lo que no se verifican las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 relativas a alteración significativa de sistemas de vida o costumbres. Las solicitudes de medidas de mitigación, compensación, reparación, garantías de no repetición o Consulta Indígena no proceden en ausencia de efectos adversos significativos atribuibles al Proyecto.

En relación con la Debida Diligencia, cadena de suministros y lineamientos OCDE, se señala que dichos estándares exceden el marco del SEIA, el cual evalúa únicamente las actividades del Proyecto y no las operaciones internas o externas de proveedores independientes. No obstante, el Titular ha comprometido un registro de trazabilidad del suministro de agua, disponible para fiscalización, lo que asegura transparencia respecto de su origen y volúmenes utilizados.

Considerando los antecedentes evaluados, la naturaleza indirecta del consumo hídrico y la ausencia de rutas de impacto sobre el medio humano indígena o la biodiversidad, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera efectos adversos significativos y no requiere un Estudio de Impacto Ambiental ni medidas adicionales a las ya comprometidas.

Observación 25

25. ¿Cómo don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, dado las observaciones anteriores, solicitamos estar presente continuamente en el monitoreo participativo de la familia Ceballos Carrero y afectados en las etapas de Construcción en los 18 meses, Operación 35 años y Cierre del Proyecto. E incluso evaluar el post cierre del proyecto para analizar los efectos que generó en el tiempo que estuvo presente en el territorio de nuestros antepasados y nuestras próximas generaciones.

Donde provee de las herramientas y bienes para el cumplimiento en CAV “Compromisos Ambientales Voluntarios”? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto se relaciona con materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. En relación con la solicitud de participación continua de la familia Ceballos Carrero y afectados en el monitoreo del Proyecto durante las etapas de construcción, operación, cierre e incluso post cierre, corresponde señalar que el SEIA evalúa los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones



del proyecto y verifica que las medidas de control, seguimiento y cumplimiento establecidas en la evaluación sean adecuadas para resguardar los componentes ambientales.

En este caso, el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera efectos adversos significativos que activen la obligación de establecer programas especiales de monitoreo participativo vinculados al medio humano indígena, toda vez que no interviene recursos naturales utilizados tradicionalmente por la familia Ceballos Carrero, no se emplaza en territorios de uso ancestral y no presenta rutas de impacto sobre sus sistemas de vida o prácticas culturales. Los compromisos de seguimiento y fiscalización ambiental quedan sujetos al marco regulatorio vigente y a las facultades de los órganos con competencia ambiental, no siendo procedente imponer obligaciones adicionales de monitoreo participativo cuando no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Observación 26

26. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, la instalación de equipos de monitoreo para evaluar los posibles efectos e impactos del proyecto en las etapas de construcción, operación y cierre?

Estos equipos deben medir variables como temperatura, presión, humedad, radiación, precipitación, velocidad y dirección del viento, polvo, campos electromagnéticos y sistemas fotovoltaicos, entre otros.

Solicitamos que se capacite a la familia Ceballos Carrero y afectados para interpretar los datos generados, permitiéndoles participar activamente en el monitoreo continuo del área de influencia del proyecto.

Además, se debe desarrollar un programa científico para identificar factores y cambios (positivos o negativos) que el proyecto podría generar en el tiempo, tanto para el personal de planta como para los grupos indígenas que realizan prácticas culturales en el territorio.

Esto asegurará una evaluación transparente y participativa de los impactos ambientales y culturales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, en conformidad con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con la consulta formulada se debe aclarar que el proyecto no considera la instalación de equipos de monitoreo, para realizar mediciones, ni tampoco desarrollar un programa científico según solicita el observante.

Para realizar la evaluación ambiental de calidad del aire, y el seguimiento del Material Particulado Sedimentable (MPS), se precisa que las estaciones consideradas en la evaluación de la calidad del aire (Victoria, Colonia Pintados y Tamentica), las que registraron concentraciones de material particulado respirable MP2,5 y MP10 en la atmósfera, expresadas en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, conforme se indica en el Anexo 2-2, sección 5.7.1 “Estaciones de monitoreo de calidad del aire” (Anexo 2-2, pág. 176 y siguientes). Dichas estaciones no corresponden a equipos de medición de MPS, cuya magnitud se expresa como tasa de deposición ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{día}$), por lo que sus registros no se utilizan como sustituto ni como mecanismo de validación directa de los resultados de MPS obtenidos mediante la modelación de dispersión y deposición presentada en la sección 5.11.1.3 “Material Particulado Sedimentable (MPS)” y sus Figuras 5-114 y 5-115 (Anexo 2-2, págs. 201–202).

No obstante, lo anterior, la información de MP2,5 y MP10 constituye un antecedente complementario relevante para caracterizar la calidad del aire de fondo y verificar el cumplimiento de las normas de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, en coherencia con los resultados de modelación. Adicionalmente, el Proyecto contempla un programa de seguimiento del control de emisiones de material particulado, basado en la verificación del cumplimiento de las medidas operacionales de abatimiento de polvo indicadas en el Capítulo 02, Tabla 2-23 “Seguimiento de Medidas de Control Emisiones de Material Particulado” (Capítulo 02, pág. 54 de 90).



Observación 27

27. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que su proveedor de agua no continúe afectando y alterando la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados?

El proyecto depende del suministro de agua potable e industrial para cumplir con sus Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV). Sin embargo, es crucial que se analicen los impactos acumulativos y significativos de otros proyectos con RCA en áreas cercanas, como Collahuasi, Teck y SQM, que no han sido debidamente ponderados y ya han generado daños al grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados.

Solicitamos que ZELESTRA evalúe estos impactos acumulativos y garantice que su proveedor de agua no agrave los efectos negativos en nuestra forma de vida, cultura y derechos como pueblo indígena.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto se refiere a materias propias de la evaluación ambiental conforme a la Ley N°19.300. En relación con la preocupación planteada respecto a que el proveedor de agua del Proyecto pudiera agravar impactos históricos sobre la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones directas de recursos hídricos desde la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, ni ejecuta obras que intervengan cuerpos de agua o acuíferos. El abastecimiento de agua potable e industrial provendrá exclusivamente de proveedores externos y debidamente autorizados, cuya actividad es fiscalizada por las autoridades sectoriales competentes.

De acuerdo con lo anterior, el SEIA debe evaluar únicamente los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto, y no puede atribuir responsabilidad al Titular por impactos generados por terceros ajenos al mismo, tales como empresas mineras o sanitarias con RCA propias. En este caso, dado que el Proyecto no genera demanda extractiva sobre la cuenca ni afecta recursos naturales utilizados por la familia Ceballos Carrero, no se configura una ruta de impacto acumulativo atribuible al consumo indirecto de agua que realizará.

Asimismo, la relación contractual entre el Titular y su proveedor de agua no altera el análisis ambiental, puesto que los procesos de captación, tratamiento y distribución de dicho proveedor no forman parte del Proyecto ni constituyen obras o acciones evaluables en el SEIA. Sin perjuicio de ello, el Titular ha señalado que mantendrá registros de trazabilidad sobre la procedencia y volúmenes de agua utilizada, los cuales estarán disponibles para la autoridad competente, asegurando transparencia respecto del cumplimiento de sus compromisos ambientales.

Considerando lo anterior, y atendido que el Proyecto se emplaza fuera de territorios de uso tradicional del observante, no interviene recursos naturales locales ni genera presión sobre el acuífero, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no afecta la forma de vida, cultura o derechos de la familia Ceballos Carrero y afectados, ni agrava los impactos históricamente asociados a actividades de terceros. En consecuencia, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación en esta materia.

Observación 28

28. ¿Cómo garantizará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que se consideren los impactos acumulativos de los múltiples proyectos con RCA vigentes en el Tamarugal, los cuales afectan los recursos naturales, la seguridad vial y el patrimonio material e inmaterial de la familia Ceballos Carrero y afectados?

Entre los proyectos cercanos se encuentran:

- *Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM: RCA N°119/2023, N°112/2021, N°17/2017, N°2408/2016, N°106/2014.*



- *Compañía Minera Teck Quebrada Blanca: RCA N°74/2018, N°72/2016.*
- *Compañía Minera Cosayach SCM: Cala Cala, Soledad, Negreiros.*
- *SQM: Orcoma, Tente en el Aire, Nueva Victoria.*
- *ACF: Baquedano, Eloísa.*
- *BHP Billiton: Cerro Colorado.*
- *Haldeman Mining Company S.A.: HMC.*

Además de estos, existen múltiples proyectos fotovoltaicos en operación, aprobados o en evaluación. La Pampa del Tamarugal no es un espacio geográfico pasivo, sino un paisaje vivo, cargado de memoria, política y afectividad, donde las narrativas locales y las prácticas ancestrales desafían las categorías abstractas de la modernidad.

Solicitamos que ZELESTRA:

- *Evalúe los impactos acumulativos de estos proyectos en los recursos naturales, la seguridad vial y el patrimonio cultural de la familia Ceballos Carrero.*
- *Reconozca la interconexión entre los procesos materiales, históricos y culturales que definen el territorio.*
- *Implemente una visión relacional y ética, basada en la Cosmovivencia andina, que respete la interdependencia entre seres humanos, flora, fauna y el entorno.*

Estas acciones son esenciales para garantizar un desarrollo sostenible y respetuoso con los derechos y la cosmovisión de los pueblos indígenas. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias relativas a los impactos acumulativos en el territorio, tema reconocido por la Ley N°19.300. No obstante, corresponde precisar que el análisis de impactos acumulativos dentro del SEIA se circunscribe a las obras y acciones del proyecto en evaluación y a la existencia de interacciones ambientales verificables entre dicho proyecto y otros proyectos con RCA vigente. En el caso del Proyecto PF Ramaditas Solar, no se identifican rutas de interacción ambiental con las operaciones mineras o fotovoltaicas mencionadas, toda vez que la iniciativa no realiza captaciones de agua, no afecta cuerpos hídricos, no genera emisiones atmosféricas significativas, no induce aumentos relevantes del tránsito vehicular ni interviene áreas de valor patrimonial asociadas al observante.

El Proyecto se emplaza en un área antropizada y alejada de los territorios utilizados tradicionalmente por la familia Ceballos Carrero y afectados, sin afectar recursos naturales estratégicos para su forma de vida o su vínculo cultural con el entorno. Por lo mismo, no se configuran rutas de impacto acumulativo atribuibles al Proyecto en lo relativo a la forma de vida, patrimonio material e inmaterial o cosmovisión de la comunidad indígena mencionada.

En cuanto a la seguridad vial, el Proyecto contempla un tránsito acotado y temporal principalmente durante la fase de construcción, el cual se gestiona mediante medidas de control y señalización establecidas en el expediente, sin generar incrementos significativos en vías estructurales utilizadas por otros proyectos de mayor escala.

Respecto de los recursos naturales, la iniciativa no interviene flora o fauna de valor ecológico, no altera la dinámica del ecosistema y no interactúa con las principales presiones ambientales históricamente observadas en el Tamarugal, tales como la sobre explotación hídrica, la expansión minera o los procesos de fragmentación del territorio. Por ello, no se identifican efectos acumulativos atribuibles al Proyecto que deban ser ponderados con las actividades de otras empresas como Collahuasi, Teck, SQM, HMC o proyectos fotovoltaicos adyacentes.

Finalmente, si bien la observación incorpora elementos culturales, históricos y relacionales propios de la cosmovisión andina, el Proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre el medio humano indígena, razón por la cual no resulta procedente exigir medidas adicionales ni un análisis ampliado de patrimonios o



prácticas culturales, dado que no se configura la afectación directa requerida por el artículo 11 de la Ley N°19.300.

En atención a lo anterior, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera impactos acumulativos relevantes con los proyectos indicados en la observación, ni afecta los recursos naturales, la seguridad vial o el patrimonio cultural de la familia Ceballos Carrero y afectados, por lo que no corresponde la implementación de medidas adicionales en esta materia.

Observación 29

29. ¿Cómo compensará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, los daños ambientales y económicos asociados a la disminución del caudal ecológico, que afecta las tierras, derechos de agua y árboles milenarios (tamarugos y Algarrobos) plantados por la familia Ceballos Carrero y sus antepasados?

La continua extracción de agua por parte de terceros ha agravado los impactos en nuestro territorio, y el proyecto de ZELESTRA podría incrementar estos efectos. Solicitamos que, en su análisis, se aplique la Cadena de Suministros y la Debida Diligencia, siguiendo los lineamientos de la OCDE, para garantizar la protección de nuestros derechos como pueblo originario.

Además, dado que el Estado de Chile no ha cumplido con garantizar estos procesos en evaluaciones ambientales anteriores, evidenciándose intervenciones políticas y empresariales que han ignorado nuestros derechos, solicitamos a ZELESTRA clarifique cómo mitigará, compensará o remediará los impactos a corto, mediano y largo plazo, asegurando la protección de nuestro territorio y recursos. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias asociadas a los impactos ambientales en el territorio y a la situación histórica del caudal ecológico en la Pampa del Tamarugal. No obstante, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones directas de agua ni ejecuta obras que intervengan el acuífero, cuerpos de agua o áreas de distribución de tamarugos y Algarrobos. En consecuencia, la iniciativa no genera presión sobre la disponibilidad hídrica ni contribuye a la disminución del caudal ecológico cuya afectación se atribuye a actividades de terceros ajenos al Proyecto.

Dado que el consumo hídrico del Proyecto provendrá exclusivamente de proveedores autorizados y corresponde a un uso indirecto, no existe una ruta de impacto que permita vincular sus actividades con la afectación de tierras, derechos de agua o vegetación nativa asociada a la familia Ceballos Carrero y afectados. Por ello, no se configura un daño ambiental atribuible al Proyecto que exija medidas de compensación o reparación, conforme al marco de la Ley N°19.300 y al principio de causalidad aplicable en la evaluación ambiental.

En relación con la solicitud de aplicar la cadena de suministros, debida diligencia o lineamientos OCDE, se señala que dichos estándares no forman parte de los criterios exigibles en el SEIA, cuyo análisis se limita a los impactos derivados directamente de las obras y acciones del Titular, sin extenderse a actividades propias de proveedores independientes o a impactos históricos generados por otros proyectos.

Asimismo, no procede la implementación de medidas de mitigación, compensación o remediación respecto a afectaciones ambientales o culturales que no son atribuibles al Proyecto, dado que el SEIA evalúa únicamente los efectos que un proyecto genera en forma directa sobre los distintos componentes ambientales. La ausencia de captaciones hídricas, la localización del Proyecto y la falta de interacción con territorios utilizados tradicionalmente impiden establecer una relación causal entre la iniciativa y los daños señalados por el observante.

En vista de lo anterior, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no produce afectaciones sobre el caudal ecológico, árboles milenarios o tierras vinculadas a la familia Ceballos Carrero y afectados, por lo que no corresponde exigir medidas de compensación.



Observación 30

30. ¿Realizó don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA — cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, una línea base hídrica e hidrogeológica actualizada sobre el origen del suministro de recursos naturales?

El titular del proyecto indica que el agua para la fase de construcción será abastecida mediante camiones aljibe desde la ciudad de Iquique, tanto para uso potable como industrial. Sin embargo, la empresa Aguas del Altiplano, única proveedora autorizada para vender agua potable e industrial de tales volúmenes de agua, tiene conflictos y vulneraciones a los derechos humanos con la familia Ceballos Carrero y afectados, además de no contar con su RCA vigente desde año 2022 (año 2020). Cabe destacar que el agua que adquiere, directa o indirectamente, proviene en un 100% de nuestro territorio pueblo de La Huayca (Canchones, Cumiñalla y El Carmelo).

Solicitamos que, en su análisis, ZELESTRA aplique la Cadena de Suministros y la Debida Diligencia, siguiendo los lineamientos de la OCDE, para garantizar la protección de los derechos de los pueblos originarios. Es evidente que, en procesos ambientales anteriores, el Estado de Chile no ha garantizado la ponderación de observaciones sobre efectos e impactos, debido a intervenciones políticas y empresariales que han ignorado nuestros derechos.

Por ello, solicitamos que ZELESTRA:

- Asegure la Ética Empresarial, Económica y Financiera, priorizando el cuidado, protección y resguardo de los derechos de los pueblos originarios.
- Explique cómo mitigará, compensará o remediará los impactos a corto, mediano y largo plazo, garantizando la sostenibilidad del territorio y los recursos naturales.

Estas acciones son esenciales para evitar la repetición de daños y vulneraciones a nuestros derechos humanos y culturales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto se refiere a aspectos vinculados al abastecimiento de agua y a la necesidad de contar con información adecuada para la evaluación ambiental. No obstante, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la realización de captaciones de agua ni intervenciones hidrogeológicas, por lo que no requiere elaborar una línea base hídrica o hidrogeológica asociada a extracciones propias, ya que el suministro de agua provendrá exclusivamente de terceros autorizados.

El abastecimiento mediante camiones aljibe desde Iquique constituye un uso indirecto del recurso, regulado por la normativa sanitaria y por las autorizaciones sectoriales que respaldan la operación de las empresas proveedoras. En consecuencia, el SEIA evalúa únicamente los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto y no tiene alcance para exigir la caracterización hidrogeológica de fuentes de agua administradas por terceros, ni para incorporar evaluaciones sobre eventuales conflictos, infracciones o controversias asociadas a proveedores externos. Tales materias son de competencia de las autoridades sectoriales encargadas de fiscalizar dichas operaciones.

Respecto a la solicitud de aplicar la cadena de suministros, la debida diligencia o los lineamientos OCDE, se señala que estos estándares no forman parte de las exigencias normativas del SEIA, cuyo marco se limita a los impactos derivados directamente del Proyecto y no incluye la fiscalización de los procesos internos o externos de empresas proveedoras del recurso hídrico. En este sentido, la responsabilidad ambiental del Titular se circunscribe a verificar que los proveedores cuenten con las autorizaciones correspondientes y a mantener registros de trazabilidad del origen y volumen de agua utilizada, compromiso que ya fue incorporado mediante la Adenda del Proyecto.

En cuanto a la solicitud de medidas de mitigación, compensación o reparación respecto de afectaciones históricas vinculadas a la extracción de agua en el territorio ancestral del observante, corresponde precisar que



dichas afectaciones no son atribuibles al Proyecto, dado que la iniciativa no ejecuta captaciones, no interviene el acuífero de la Pampa del Tamarugal y no genera presión adicional sobre los recursos naturales que sustentan la forma de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados. Por ello, no se configuran los efectos adversos significativos del artículo 11 de la Ley N°19.300 que habiliten la exigencia de medidas adicionales.

Sobre la base de los antecedentes evaluados, se concluye que no corresponde elaborar una línea base hídrica o hidrogeológica asociada al Proyecto ni establecer medidas de compensación respecto de impactos no atribuibles a este. El Titular deberá cumplir con los registros de trazabilidad comprometidos y asegurar que el abastecimiento provenga de proveedores debidamente autorizados, quedando su fiscalización a cargo de los organismos competentes.

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Observación 31

31. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que incluya en su evaluación de impactos los recursos naturales susceptibles de afectación, especialmente el agua que será transportada en camiones aljibe?

Aunque el titular indica que el agua provendrá de la ciudad de Iquique, la única empresa autorizada para su suministro es Aguas del Altiplano, que extrae agua desde La Huayca, Cumiñalla y El Carmelo.

Sin embargo, la DGA y la SMA no están cumpliendo con sus responsabilidades al no monitorear los impactos en el caudal ecológico de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal, evaluando los efectos sin datos actualizados. Estos impactos se agravarán debido al cambio climático y la continua vulneración de los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes ya han sufrido daños significativos.

Para evitar nuevos perjuicios, solicitamos que ZELESTRA aplique la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, garantizando la protección de los recursos naturales y los derechos de los pueblos originarios, así como incorpore medidas de mitigación, compensación y reparación. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias relacionadas con la evaluación de impactos ambientales y el uso de recursos naturales dentro del SEIA. En relación con lo planteado, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones directas de agua ni la intervención de cuerpos o fuentes hídricas en la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, por lo que no genera una presión adicional sobre el caudal ecológico ni requiere la caracterización hidrogeológica de dichas fuentes. El agua utilizada durante las etapas de construcción, operación y cierre será abastecida exclusivamente por proveedores autorizados mediante transporte en camiones aljibe, configurando un consumo indirecto que se encuentra regulado por la autoridad sanitaria y fiscalizable por los organismos competentes.

El análisis de impactos del SEIA se circunscribe a las obras y acciones del Proyecto y no se extiende a los procesos de extracción, tratamiento o distribución realizados por empresas proveedoras independientes, ni a impactos históricos generados por terceros. La eventual insuficiencia de monitoreos sectoriales o la existencia de controversias previas con comunidades no forman parte del ámbito de evaluación de este Proyecto, pues no se derivan de sus actividades ni se relacionan causalmente con su operación. Por ello, no corresponde atribuir al Proyecto impactos sobre recursos naturales utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados, dado que no existe interacción territorial ni ambiental entre la iniciativa y los elementos señalados en la observación.

Respecto de la aplicación de la debida diligencia, la cadena de suministros o lineamientos de organismos internacionales se precisa que estas herramientas no constituyen requisitos del SEIA. El Proyecto debe demostrar únicamente que el abastecimiento provendrá de proveedores con autorizaciones sectoriales vigentes,



obligación que el Titular cumple mediante el compromiso de mantener registros de trazabilidad sobre la procedencia y cantidades de agua utilizada, los cuales estarán disponibles para fiscalización.

Finalmente, atendida la ausencia de captaciones propias, la localización del Proyecto y la falta de rutas de impacto que vinculen sus actividades con la afectación del caudal ecológico, el medio humano indígena o el patrimonio cultural del observante, no se configuran los efectos adversos significativos del artículo 11 de la Ley N°19.300 que habiliten la incorporación de medidas de mitigación, compensación o reparación adicionales. El control y resguardo del cumplimiento de la normativa aplicable corresponde a los organismos sectoriales competentes.

Observación 32

32. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, en base a la memoria de sustentabilidad 2023-2024 y el análisis de doble materialidad (punto 3.2), revise y ajuste la implementación de su modelo de sostenibilidad?*

Observamos que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA no cumple con los estándares declarados, especialmente al externalizar responsabilidades críticas, como el abastecimiento de agua, lo que genera impactos negativos en fuentes deprimidas, altera el caudal ecológico, afecta la biodiversidad, agrava el cambio climático y perjudica a las comunidades locales. Esto cuestiona vuestra Conducta Empresarial, ya que la consultora ambiental, los asesores jurídicos y el propio proyecto parecen ignorar normas y leyes que, aunque débiles, están por encima de la falta de sinergia en la gobernanza ambiental del Estado de Chile.

La familia Ceballos Carrero, como grupo humano indígena y familia fundadora del territorio, ha sufrido daños acumulativos en su forma de vida, economía y áreas productivas (agroecología, animales, árboles y agricultura), que forman parte de la Economía Circular que ZELESTRA promueve en su memoria de sustentabilidad. Estos impactos han sido documentados por el Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero, quien ha evidenciado cómo los intereses económicos y financieros han corrompido la ética y moral, permitiendo daños ambientales y sociales en nombre de un "dar y recibir" que beneficia a unos pocos.

Solicitamos que ZELESTRA:

- 1. Revise y profundice su análisis de impactos, considerando no solo el proyecto individual, sino también los efectos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos en la región.*
- 2. Respete y proteja nuestros derechos culturales y cosmovisión, reconociendo la conexión espiritual y ancestral que tenemos con el territorio (animales, insectos, árboles y lugares sagrados).*
- 3. Implemente medidas concretas de mitigación, compensación y reparación, alineadas con los principios de Debida Diligencia y Desarrollo Sostenible que promueve.*
- 4. Evite repetir errores que generen procesos desgastantes para ambas partes, asegurando que su proyecto no incremente los daños ya existentes.*

Finalmente, instamos a ZELESTRA a considerar estas observaciones como prioritarias, ya que somos un grupo humano indígena directamente afectado, y nuestras voces deben ser escuchadas para garantizar un desarrollo verdaderamente sostenible y justo. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias vinculadas a la sostenibilidad, la gestión ambiental y los posibles impactos acumulativos en el territorio. No obstante, corresponde precisar que el SEIA evalúa exclusivamente los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto y no aquellos derivados de políticas corporativas, memorias de sustentabilidad, modelos de negocio o lineamientos internos de las empresas titulares.



En el caso del Proyecto PF Ramaditas Solar, las actividades descritas no contemplan captaciones de agua, intervención del acuífero, eliminación de vegetación nativa, afectación de biodiversidad local ni impactos sobre territorios utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados. El abastecimiento de agua mediante proveedores autorizados constituye un uso indirecto regulado que no genera presión sobre fuentes hídricas deprimidas ni altera el caudal ecológico de la Cuenca de la Pampa del Tamarugal. Por ello, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que habiliten la exigencia de medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación en esta materia.

Los impactos acumulativos señalados en la observación corresponden a efectos históricos asociados a múltiples proyectos mineros e industriales que operan de manera independiente del Proyecto evaluado. Dado que el Proyecto PF Ramaditas Solar no interactúa con dichos componentes ni contribuye a las presiones ambientales mencionadas, no resulta procedente atribuir dichos efectos al Titular ni exigir la revisión ampliada de su modelo de sostenibilidad o de sus compromisos corporativos.

Respecto de los derechos culturales, prácticas ancestrales y vínculos espirituales mencionados por el observante, se precisa que el Proyecto se emplaza fuera de territorios de uso tradicional y no afecta elementos materiales o inmateriales del patrimonio indígena. Sobre esta base, no se verifican impactos adversos significativos sobre la forma de vida o cosmovisión de la familia Ceballos Carrero y afectados.

Finalmente, corresponde señalar que el SEIA no incorpora evaluaciones sobre gobernanza corporativa, estándares de debida diligencia internacional o análisis de doble materialidad, por tratarse de elementos que exceden el marco regulatorio nacional. El Proyecto deberá cumplir estrictamente con las medidas ambientales declaradas y con la normativa aplicable, quedando su fiscalización a cargo de los organismos competentes. En atención a lo anterior, no corresponde exigir medidas adicionales ni ajustes al modelo de sostenibilidad corporativo dentro de este procedimiento.

Observación 33

33. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, en base a la memoria de sustentabilidad 2023-2024 y el análisis de doble materialidad (página 38), se evalúen los impactos reales y sinérgicos de la extracción de agua en el Desierto más Árido del Mundo?

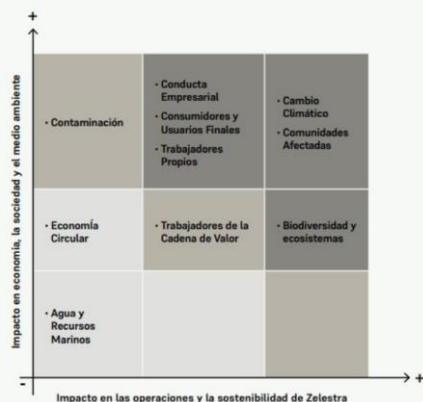
La matriz de materialidad de ZELESTRA omite los impactos en la economía, sociedad y medio ambiente, especialmente en un contexto de débil política institucional y falta de identificación de efectos por parte de los organismos competentes. La familia Ceballos Carrero y afectados ya enfrentan consecuencias por la sobreexplotación de agua, agravadas por proyectos como el vuestro. Por ello, solicitamos:

- 1. Un análisis actualizado de los impactos acumulativos, no solo del proyecto individual, sino de la sinergia con otros proyectos que extraen agua industrial y potable.*
- 2. Que ZELESTRA asuma su Responsabilidad Empresarial y Financiera, visibilizando y validando los impactos, riesgos y oportunidades no considerados en su informe actual, el cual carece de robustez.*
- 3. Que se nos incluya como grupo prioritario, garantizando compensación, reparación y mitigación de daños bajo los principios de Debida Diligencia y Cadena de Suministros.*
- 4. Que se respeten nuestros derechos humanos, evitando alterar nuestra salud mental, corporal y espiritual, así como nuestra forma de vida y costumbres.*

Finalmente, solicitamos que se implementen Garantías de No Repetición para evitar que estos impactos se incrementen.



Con los resultados obtenidos del equipo de ESG de Zelestra, del Comité Ejecutivo y de los grupos de interés, se ha obtenido la siguiente matriz de materialidad para 2023:



<https://zelestra.energy/wp-content/uploads/2024/10/MemoriaSostenibilidad-Zelestra-2023-ES.pdf>

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias relacionadas con la evaluación de impactos en recursos hídricos en un contexto de aridez extrema. Sin embargo, corresponde precisar que el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla la extracción directa de aguas subterráneas ni superficiales, ni la ejecución de obras de captación en la Cuenca de la Pampa del Tamarugal. El agua requerida para sus etapas de construcción, operación y cierre será abastecida mediante proveedores externos debidamente autorizados, configurando un consumo indirecto del recurso, regulado por la normativa sectorial aplicable y fiscalizable por los organismos competentes.

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos en el marco del SEIA se circunscribe a los efectos atribuibles a las obras y acciones del proyecto en evaluación y a la existencia de interacciones ambientales verificables con otras iniciativas. En este caso, al no existir captaciones propias ni intervención sobre el acuífero, no se configura una presión adicional sobre los recursos hídricos que pueda acumularse con las extracciones realizadas por otros proyectos, por lo que no es posible atribuir al Proyecto PF Ramaditas Solar los impactos históricos asociados a la sobreexplotación de agua en el territorio del observante.

En cuanto a la referencia a la memoria de sostenibilidad, análisis de doble materialidad y responsabilidad empresarial y financiera de ZELESTRA, se precisa que dichos instrumentos forman parte de la gestión corporativa interna y no constituyen exigencias ni criterios propios del SEIA. La evaluación ambiental se limita a los efectos ambientales de la iniciativa sometida al sistema y no se extiende a revisar la robustez o suficiencia de reportes voluntarios de sostenibilidad, ni a establecer categorías de “grupo prioritario” o esquemas de compensación y reparación cuando no existe un impacto ambiental significativo atribuible al proyecto. De igual modo, la aplicación de principios de Debida Diligencia y Cadena de Suministros, bajo lineamientos OCDE, excede el marco normativo de la Ley N°19.300 y no puede ser exigida en este procedimiento.

Considerando que el Proyecto se emplaza fuera de áreas de uso tradicional de la familia Ceballos Carrero y afectados, no interviene recursos naturales esenciales para su forma de vida, ni genera rutas de impacto que afecten su salud mental, corporal o espiritual, no se verifican las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 relativas a alteración significativa de sistemas de vida o costumbres. En consecuencia, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación, reparación ni garantías de no repetición asociadas a la extracción de agua, sin perjuicio de que los organismos sectoriales continúen fiscalizando a los titulares que sí realizan captaciones directas en la cuenca.



Observación 34

34. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, en base a la memoria de sustentabilidad 2023-2024 y el análisis de doble materialidad (punto 3.2), revise y priorice los temas materiales identificados por el equipo de ESG de ZELESTRA, asegurando su cumplimiento efectivo?

Los subtemas prioritarios incluyen:

1. Cambio Climático: Adaptación, mitigación y financiación verde.
2. Comunidades Afectadas: Derechos económicos, sociales, culturales y de pueblos indígenas.
3. Biodiversidad y Ecosistemas: Pérdida de biodiversidad, degradación del suelo y desertificación.
4. Conducta Empresarial: Cumplimiento, ética, gestión de proveedores, anticorrupción y antisoborno.

La familia Ceballos Carrero y afectados observa que estos puntos no se están implementando adecuadamente bajo la pirámide de responsabilidad empresarial. Solicitamos que la pirámide se reestructure, colocando en su base a la cosmovisión de los Indígenas como es la Familia Ceballos Carrero, seguida de la Biodiversidad, y luego los demás aspectos. Solo así se podrá analizar con precisión los efectos e impactos, generando las mitigaciones, compensaciones y reparaciones correspondientes.

De no lograrse esto, instamos a ZELESTRA a utilizar los mecanismos establecidos en las leyes internacionales para encontrar soluciones rápidas y concretas que respeten nuestros derechos y el medio ambiente.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere a la aplicación interna de políticas corporativas de sostenibilidad, análisis de doble materialidad, estándares ESG y lineamientos voluntarios de responsabilidad empresarial, así como a la reorganización conceptual de la “pirámide de responsabilidad” del titular, materias que no forman parte de los contenidos exigibles por la Ley N°19.300 ni por el D.S. N°40/2012 para efectos de la evaluación ambiental de un proyecto.

El SEIA solo puede examinar los impactos ambientales que deriven directamente de las obras, acciones o partes del proyecto, verificando su significancia conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N°19.300. La observación no aporta antecedentes técnicos que permitan identificar un efecto ambiental atribuible al proyecto Ramaditas Solar SpA que deba ser evaluado o corregido mediante medidas de mitigación, reparación o compensación. Tampoco es posible imponer, a través del procedimiento ambiental, la adopción de estándares empresariales voluntarios, compromisos ESG, mecanismos de financiamiento verde o reestructuraciones de modelos corporativos de gobernanza.

Asimismo, la referencia a eventuales afectaciones a la familia Ceballos Carrero y afectados no se vincula con impactos identificados dentro del área de influencia definida en la evaluación ambiental, ni se acompaña información verificable que permita su análisis técnico dentro del marco regulatorio aplicable.

Por estas razones, la observación no puede incorporarse al análisis técnico del procedimiento de evaluación ambiental y no procede requerir al titular acciones adicionales en los términos planteados.

Observación 35

35. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere en su análisis que el proyecto se localiza en espacios ancestrales comunitarios, utilizados desde tiempos inmemoriales y que siguen siendo parte indivisible de la cultura de la familia Ceballos Carrero y afectados así como otros grupos humanos indígenas presentes en el territorio?



Estos espacios contienen energías que nos conectan ancestralmente con el pasado, y el Yatiri Awatiri Amauta Nibaldo Ceballos Carrero realiza su trashumancia por rutas prehispánicas e históricas dentro del Área de Influencia del proyecto. Donde toda alteración no natural del territorio afecta la salud corporal, mental y espiritual del Yatiri, Awatiri y Amauta.

Bienes Nacionales de Chile reconoce que estos lugares son rutas y caminos de conexión cultural y patrimonial, por lo que se deben solicitar servidumbres administrativas. Queremos recordar a ZELESTRA que estos espacios son y serán parte del territorio ancestral de los pueblos originarios, y toda empresa debe obtener permisos de las comunidades indígenas antes de intervenir.

Solicitamos que ZELESTRA cumpla con los lineamientos de la OCDE, aplicando la Responsabilidad Empresarial y Financiera, desde la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros. Además, exigimos Garantías de No Repetición, ya que el Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero ha informado que los impactos en su forma de vida y costumbres ya son un hecho, y el desconocimiento del territorio por parte de ZELESTRA está agravando estos resentimientos.

Finalmente, solicitamos que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA., que ocupa espacios físicos y espirituales, incluya una modelación de impactos que considere nuestra cosmovisión como pueblos indígenas.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto aborda materias relativas al medio humano y al posible uso tradicional del territorio por parte de grupos indígenas. Sin embargo, corresponde precisar que, de acuerdo con los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar se emplaza en un área previamente intervenida y destinada históricamente a actividades industriales y de infraestructura, sin registros de ocupación contemporánea, asentamientos, lugares de significación cultural o rutas de trashumancia utilizadas regularmente por la familia Ceballos Carrero y afectados. El análisis efectuado en el expediente no identificó elementos materiales o inmateriales del patrimonio cultural indígena dentro del área de influencia del Proyecto que pudieran ser alterados por sus obras y acciones.

Asimismo, la normativa ambiental vigente no reconoce como impacto significativo la afectación subjetiva derivada de percepciones espirituales o simbólicas del territorio cuando no existe una correlación verificable con componentes ambientales o culturales susceptibles de alteración. En este caso, las actividades del Proyecto no modifican rutas ancestrales formalmente reconocidas, no afectan bienes nacionales de uso público con valor patrimonial ni requieren servidumbres administrativas que involucren territorios utilizados por comunidades indígenas. De igual forma, la evaluación no identificó afectación sobre sistemas de vida, prácticas culturales, movilidad o actividades tradicionales del observante.

En relación con la solicitud de aplicar lineamientos OCDE, debida diligencia o cadena de suministros, se precisa que dichos estándares forman parte de marcos voluntarios corporativos y no constituyen exigencias del SEIA según lo establecido en la Ley N°19.300 y su Reglamento. Por lo tanto, no pueden ser utilizados para establecer obligaciones adicionales en esta instancia, ni para exigir la obtención de permisos o autorizaciones de comunidades cuando no existe una afectación directa que configure los supuestos del artículo 11 de dicha Ley.

Considerando lo anterior, y atendido que el Proyecto no genera impactos sobre territorios de uso tradicional ni afecta elementos culturales, espirituales o patrimoniales del medio humano indígena, no corresponde exigir medidas de mitigación, compensación, reparación o garantías de no repetición relacionadas con la ocupación del territorio. El Proyecto deberá cumplir con las medidas ambientales comprometidas y con la normativa vigente, quedando su fiscalización a cargo de los organismos competentes.

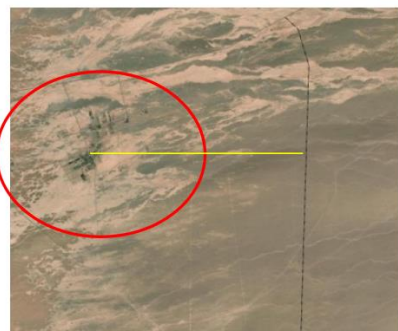
Observación 36

36. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que el punto 1.5.2.22 Camino de Acceso,



donde El acceso iniciará en la Ruta Pública A-75 (Matilla - Colonia Agrícola Pintado) en el km 13,33 accederá a una servidumbre de tránsito de 14,9 km. ZELESTRA no considera la mantención diaria sobre el uso de esta ruta o vía, donde debe calcular y analizar el agua para homogenizar continuamente en el día “debido a la evaporación de agua”, este tiene como objetivo evitar la polución, esto debido continuo uso de cargas pesados, livianas, provocando un alto tráfico vial en la etapa de construcción del proyecto. Donde evidenciamos que existen la Población Agrícola Pintado un promedio de 4 a 5 kilómetros.

Solicitamos que pondere estos impactos y analice los consumos de agua para cumplir los compromisos voluntario-ambientales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?



Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo consultado, el Titular señala que para la humectación de caminos y las actividades que contemplen movimientos de tierra durante la fase de construcción, se contempla la aplicación del producto **Dust Control** (bischofita) o similar, como medida destinada a reducir la Resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y a mejorar la eficiencia del proceso de compactación, manteniendo la humedad del suelo dentro del rango óptimo. El producto es de consistencia líquida y no requiere de mezcla con agua; no obstante, su correcta adherencia exige que la superficie de los caminos se encuentre previamente humectada.

En relación con el origen del agua, el Titular indica que se empleará agua no potable o reciclada, proveniente de su propia Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), destinada exclusivamente a la preparación previa de las superficies antes de aplicar el producto.

Respecto del transporte del agua tratada, el Titular precisa que la humectación se realizará únicamente en los días previos a cada aplicación del producto, cuya frecuencia estimada es de una vez cada cuatro meses. Para ello se proyecta el uso de uno a dos camiones aljibe por jornada de aplicación, dependiendo del tramo a intervenir y de la programación de las obras. No se prevé un uso diario permanente de camiones, dado que la medida no requiere operación continua.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua. Este volumen corresponde a la demanda total para una jornada de preparación previa, sin requerir consumos adicionales entre aplicaciones, salvo que las condiciones meteorológicas o el tránsito interno exijan ajustar la frecuencia, lo que será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido por el Titular.

Finalmente, el Titular señala que mantendrá registros de cada aplicación, incluyendo volumen de agua utilizado, superficie tratada y número de camiones empleados, los cuales estarán disponibles para revisión por parte de la autoridad competente.



Observación 37

37. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que el punto 1.5.2.22 Camino de Acceso, donde El acceso iniciará en la Ruta Pública A-75 (Matilla - Colonia Agrícola Pintado) en el km 13,33 accederá a una servidumbre de tránsito de 14,9 km. ZELESTRA no considera que estas áreas son espacios culturales, que poseen interacción con las líneas de trashumancia ancestrales (históricas y prehispánicas), donde se realizara alteradas y afectado por las vías y acceso hacia el proyecto PF Ramaditas Solar SpA., donde ya hemos visitado el área con el titular de un proyecto de ERNC empresa noruega Statkraft (lo puede ratificar si llama, ya que posee un proyecto en carpeta) donde debe considerar los efectos en el equilibrio espiritual del territorio. Solicitamos que pondere estos impactos y los efectos en la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto aborda materias relativas al componente Medio Humano y al posible uso cultural del territorio. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, el Proyecto PF Ramaditas Solar SpA y su acceso proyectado no se emplazan en rutas ancestrales formalmente reconocidas, ni en senderos, caminos indígenas, sitios de significación cultural o espacios tradicionales identificados en los instrumentos sectoriales aplicables o en la línea base del componente patrimonial y arqueológico. El tramo de 14,9 km correspondiente a la servidumbre de tránsito se desarrolla en un área previamente intervenida por actividades antrópicas, caracterizada por su uso industrial y por la ausencia de elementos culturales materiales susceptibles de afectación.

Asimismo, la evaluación no identificó evidencias de uso actual o histórico del área por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados que permitan concluir la existencia de rutas de trashumancia, ni elementos del patrimonio inmaterial cuya alteración sea atribuible a las obras de acceso del Proyecto. En este contexto, no se verifican las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que habiliten la exigencia de una evaluación adicional de impactos sobre sistemas de vida o costumbres indígenas.

En cuanto a las preocupaciones vinculadas al “equilibrio espiritual del territorio”, corresponde señalar que el SEIA evalúa impactos ambientales verificables sobre componentes culturales y sociales, pero no incorpora percepciones subjetivas de afectación espiritual cuando no existe correlación con elementos concretos del medio. En este caso, la construcción y uso del camino de acceso no generan alteración de sitios patrimoniales, no afectan actividades tradicionales documentadas y no interfieren con territorios de uso habitual del observante.

Respecto de la mención a otros proyectos de ERNC o reuniones realizadas con terceros, ello no altera el análisis técnico del SEIA, el cual se circunscribe a las obras y acciones del Proyecto PF Ramaditas Solar. Tampoco corresponde exigir medidas de mitigación, compensación o reparación cuando no se configuran impactos adversos significativos ni afectación al medio humano indígena.

Sobre la base de los antecedentes disponibles, se concluye que el trazado del camino de acceso no genera efectos adversos significativos sobre la forma de vida, costumbres o patrimonio de la familia Ceballos Carrero y afectados, por lo que no corresponde incorporar medidas adicionales en esta materia. El Proyecto deberá cumplir con las normas aplicables y con los compromisos ambientales establecidos en el procedimiento de evaluación.

Observación 38

38. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que el punto 1.5.2.22 Camino de Acceso, donde El proyecto considera utilizar como alternativa camino existente no enrolado a Quebrada Blanca, este inicia desde la Ruta A-701 y conecta con la servidumbre conecta con el acceso proyectos aprobados por RCA 26/2020 y 94/2018 en el km 23,73 km, la que llega hasta el portón de acceso principal del proyecto PF Ramaditas Solar SpA., estas rutas son continuamente utilizadas por la familia Ceballos Carrero y afectados,*



para realizar sus manifestaciones culturales. Por este motivo solicitamos que se genere la caracterización cultural y el recorrido del área definitiva por cual va a generar el traslado de carga pesado y liviana por el territorio. Solicitamos que pondere estos impactos y los efectos en la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados?

- 1ero. Granja Solar o María Elena Solar, “operativo”, RCA N°79/2017 luego genera una modificación la cual obtiene RCA N°94/2018, 1er Dueño: SolarPack, dueño actual COPEC.
- 2do. Aurora Solar, SolarPack (reemplazo área TAM1 del Proyecto: Planta de Concentración Solar de Potencia Tamarugal Solar), RCA N° 26/2020, dueño: SolarPack.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de efectos acumulativos que puedan alterar el equilibrio biológico, es dable recordar que, la Guía metodológica para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos, de acuerdo con la letra f) del artículo 18 del Reglamento del SEIA indica que “para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente”. Esto implica que se deben relacionar los impactos ambientales del proyecto por someterse al SEIA con los impactos de otros proyectos o actividades con RCA vigente, es decir, integrar las alteraciones de distintos orígenes sobre un mismo componente ambiental.

En este sentido, corresponde el análisis de impactos sinérgicos con los proyectos Aurora Solar RCA N°94/2018 y Granja Solar RCAN°79/2017. Respecto de lo cual se señala lo siguiente:

- De acuerdo con la revisión de expediente, el peak de construcción del Proyecto Aurora Solar se proyecta entre los meses de diciembre de 2025 y enero de 2026, mientras que la fase de construcción del PFV Ramaditas se proyecta comenzar en septiembre de 2027, por lo que no se superponen temporalmente.
- En el caso de las actividades del Proyecto Granja Solar, el proyecto se encuentra en etapa de operación, razón por la cual no hay movimiento de maquinaria y el flujo vehicular es significativamente menor debido al sistema de funcionamiento del parque solar, el cual opera a través de un monitoreo continuo en la sala de control más un equipo técnico que realiza labores administrativas, quienes se movilizan en camionetas debidamente autorizadas.

Respecto al análisis de impacto sinérgico, el estudio de Modelación de Dispersión de Contaminantes revisó los proyectos (EIA o DIA) con Resolución de Calificación Ambiental Favorable existentes en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de los últimos 5 años, y que se encuentren como máximo a un radio de 5 kilómetros de la zona del proyecto, donde se encuentran los receptores discretos indicados en los capítulos anteriores. Esta selección fue filtrada posteriormente, tomando en cuenta los Estudios o Declaraciones que cuentan con una modelación de calidad del aire, para finalmente considerar los aportes en receptores sensibles para el Proyecto. El listado de proyectos revisados se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4-5. Proyectos con RCA favorable en el área de estudio.

Nombre Proyecto	Tipo de Proyecto	Titular	Resolución de Calificación Ambiental	Estado SNIFA	Aporte al Proyecto
Parque Fotovoltaico Aurora Solar	DIA	Tamarugal Solar SpA.	RCA N° 26/2020	Iniciada Fase de Construcción en Diciembre 2024	NO

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.



En este contexto, cabe señalar que para las estaciones Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, no se identifican aportes provenientes de otros proyectos evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con modelación de calidad del aire. Por lo tanto, no se registran efectos sinérgicos ni acumulativos relevantes en dicho punto de evaluación.

Observación 39

39. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que aclare cómo abordará la superposición de proyectos en el territorio, específicamente entre el proyecto Ramaditas (en evaluación ambiental) y el proyecto Parque Aurora Solar (RCA N°26/2020), cuyo dueño es SolarPark?

Según información proporcionada por el abogado de la consultora AMBEC, la construcción de Aurora Solar podría comenzar este año. Además, existe el proyecto Granja Solar o María Elena Solar (RCA N°79/2017 y modificación RCA N°94/2018), anteriormente propiedad de SolarPark y ahora operado por COPEC.

Solicitamos que ZELESTRA explique cómo gestionará los impactos acumulativos y la coexistencia de estos proyectos en el territorio, garantizando que no se agraven los efectos sobre la comunidad y el medio ambiente.

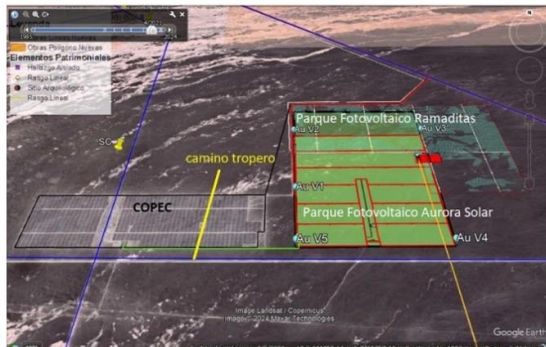


Imagen: 02 proyecto aprobados uno en operación y otro próximo a construir, y uno tercero que se superpone al Proyecto Fotovoltaico Aurora Solar que es el Parque Fotovoltaico Ramaditas.

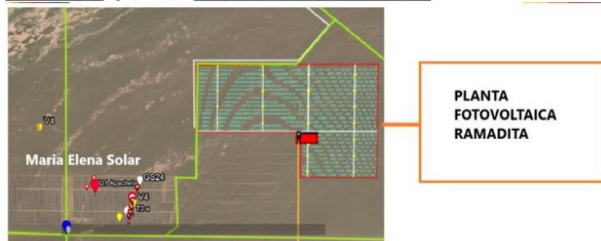
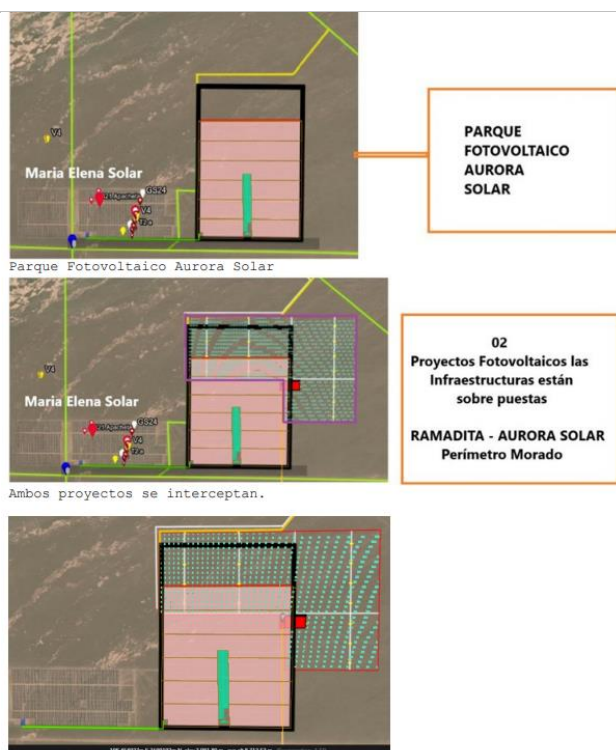


Imagen Fotovoltaico Ramadita





Solicitamos que se nos explique esta super posición de ambos proyectos.

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Al respecto se debe señalar que en el Adenda complementaria el Titular del proyecto se refirió a esta situación señalando que:

“En relación a la observación formulada en la Adenda por el SEREMI de Bienes Nacionales respecto de que parte de las Obras del proyecto, se emplazan sobre propiedad fiscal inscrita en mayor cabida, individualizada en plano ministerial N° 01401- 2.589-C.R., de una cabida de 1.302,19 ha., las que cuentan con una Concesión de Uso Oneroso en favor de “Solar Reserve Chile Ltda.”, para el desarrollo de un proyecto energético, comprometiéndose Ramaditas Solar SpA a gestionar oportunamente los actos administrativos correspondientes ante la autoridad competente (Ministerio de Bienes Nacionales), para abordar el uso de terreno fiscal para aquellas obras del Proyecto que lo requieran, tales como la Línea de Alta Tensión (LAT TAM3), caminos de mantenimiento (camino de acceso y ruta sin título), la Subestación Seccionadora N°1, y cualquier otra infraestructura asociada que no cuente actualmente con el título habilitante necesario.

Si bien el SEREMI de Bienes Nacional, a través de Of. ORD N° SE01-3267-2025 de fecha 1 de agosto de 2025, se pronunció conforme sobre la Adenda presentada por Ramaditas Solar SpA. se presenta en esta Adenda Complementaria una Declaración emitida por el Representante Legal de la sociedad Tamarugal Solar SpA, titular del Proyecto Parque Fotovoltaico (PFV) Aurora Solar, en la cual se declara expresamente que no existirá ninguna superposición entre los proyectos PFV Ramaditas y PFV Aurora Solar, dado que el titular del proyecto PFV Aurora Solar ha determinado la reducción del área de intervención aprobada en su RCA y que, siendo las titulares de los proyectos empresas relacionadas, no existen oposiciones. En consecuencia, el Proyecto PFV Ramaditas no se superpondrá territorial ni físicamente con el proyecto PFV Aurora Solar en



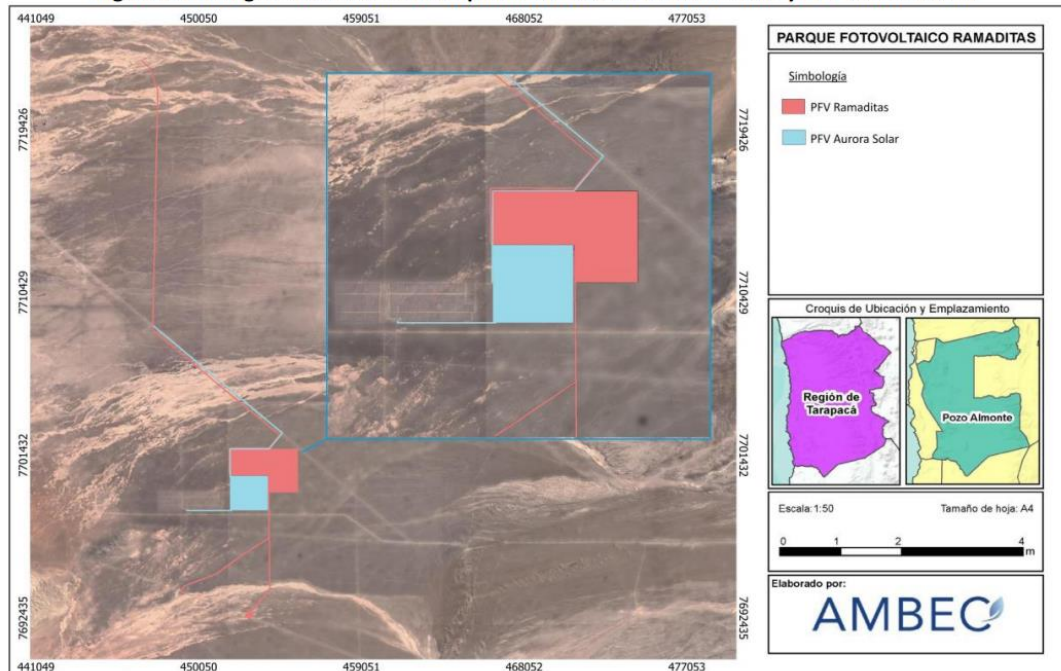
ninguna de sus partes ni obras, realizando las gestiones y regularizaciones correspondientes ante las autoridades sectoriales competentes.

De esta manera, se garantiza que la viabilidad ambiental del Proyecto, cuyos efectos sinérgicos ya fueron evaluados en el presente proceso de evaluación, no se ve alterada, y que se mantiene el estricto cumplimiento de la normativa aplicable.

En el Anexo A. se presenta la Declaración de Inexistencia de Superposición de los Proyectos PFV Aurora Solar y PFV Ramaditas.

A continuación, en la Figura 0-1 se representa referencialmente lo expuesto con anterioridad, en referencia a la ubicación y emplazamiento de los proyectos PFV Ramaditas y PFV Aurora Solar”.

Figura 0-1. Imagen referencial del emplazamiento del PFV Ramaditas y PFV Aurora Solar.



Fuente: Adenda Complementaria.

Observación 40

40. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere nuestra área cultural, donde realizamos nuestra conexión con nuestros antepasados, y evalúe los efectos e impactos de los proyectos existentes y en evaluación ambiental?

Estos proyectos alteran la visual, la armonía y el equilibrio espiritual del territorio, afectando nuestros centros energéticos como la Apacheta Kutur, Apacheta Águila, el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, el Cerro Challacollo y la Apacheta ChallaHuaca.

No podemos detallar todos nuestros lugares sagrados debido al riesgo de robos y destrucción.

Estos espacios son fundamentales para nuestro desarrollo cultural y trashumancia, conectando nuestro territorio ancestral desde nuestro pueblo hacia Llamara y Quillagua, guiados por el Yatiri Taky.

Solicitamos que ZELESTRA respete y proteja estos lugares, garantizando que su proyecto no agrave los impactos en nuestra cultura y espiritualidad. Desde nuestra conclusión el proyecto genera impactos en la visual y nuevas infraestructuras presentes en el territorio.



Solicitamos que el SEIA y el titular del proyecto observe nuestra pregunta y realice el respectivo seguimiento. Donde no se nos vulnere nuestros derechos humanos como pueblos indígenas.



Imagen: Proyecto y conexión de nuestras áreas culturales



Imagen: Conexión con nuestras áreas culturales

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto se refiere a posibles afectaciones culturales. Sin embargo, según los antecedentes de la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar se emplaza fuera de los lugares señalados por el observante y no interviene sitios arqueológicos, patrimoniales o espacios culturales reconocidos sectorialmente. Tampoco se identificó uso actual o histórico del área por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados, ni prácticas tradicionales dentro del área de influencia del Proyecto.

Respecto del componente visual, las obras asociadas al Proyecto, es especial las estructuras fotovoltaicas no generan efectos significativos ni alteran vistas relevantes hacia los sitios mencionados. Asimismo, el SEIA solo considera afectaciones verificables sobre componentes ambientales o culturales, por lo que percepciones espirituales o simbólicas no constituyen impactos evaluables cuando no existe correlación con elementos concretos del territorio.

En atención a que no se identifican rutas de impacto atribuibles al Proyecto sobre los lugares señalados ni sobre prácticas culturales de la familia Ceballos Carrero, no corresponde establecer medidas adicionales ni seguimiento específico. El Proyecto deberá ajustarse a la normativa y compromisos ambientales aplicables.



Observación 41

41. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que evalúe y mitigue los efectos e impactos generados por el reflejo del sol en los paneles solares, los cuales afectan nuestras prácticas culturales en sectores clave como el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, el Cerro Sagrado Challacollo y las Áreas Culturales de la Quebrada de Cahuiza?

Estos impactos alteran la armonía y el equilibrio espiritual de estos lugares, fundamentales para nuestras tradiciones y conexión ancestral los cuales afectan directamente a la familia Ceballos Carrero y afectados. Solicitamos que se implementen medidas para minimizar estos efectos y proteger nuestros espacios culturales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, dado que se refiere a posibles efectos visuales derivados del proyecto. No obstante, conforme a la evaluación realizada, el Proyecto PF Ramaditas Solar se emplaza a una distancia considerable de los sitios mencionados, Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, Cerro Challacollo y Quebrada de Cahuiza, sin línea de visibilidad directa relevante ni interacción demostrable entre el reflejo de los paneles solares y dichos espacios culturales. El área presenta además un carácter intervenido, lo que reduce la posibilidad de efectos significativos.

El análisis técnico indica que los paneles fotovoltaicos están diseñados para minimizar la reflexión mediante recubrimientos antirreflejo, por lo que no se generan niveles de brillo o deslumbramiento capaces de afectar actividades culturales, prácticas espirituales o percepciones del entorno.

En atención a lo anterior, y dado que no se identifican rutas de impacto atribuibles al Proyecto sobre los lugares señalados ni sobre prácticas de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación en esta materia. El Proyecto deberá cumplir con los compromisos ambientales y la normativa aplicable.

Observación 42

42. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, en el caso que el presente proyecto genere contingencia y emergencias medio ambientales, donde se vea afectada la flora, fauna o grupos humanos indígena, así como los efectos en el patrimonio material e inmaterial, cuáles serán las medidas de mitigación, compensación y reparación, si existe seguros comprometidos para estos daños que afecten la forma de vida y costumbres culturales que realiza la familia Ceballos Carrero y afectados a través de su trashumancia cultural espiritual por el área de influencia del proyecto? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado, el Titular informa que el Proyecto incorpora un Plan de Prevención, Emergencias y Contingencias, el cual contempla la gestión de los siguientes riesgos ambientales y antrópicos:

- Riesgo de derrame de sustancias.
- Accidentes de tránsito.
- Riesgo de incendio.
- Explosión de baterías por fenómenos climáticos externos.



- Fallas en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
- Atropello de fauna.
- Accidentes durante movimientos de tierra.
- Accidentes por uso de maquinaria pesada.
- Afectación a bienes patrimoniales.
- Accidentes durante desmontaje de equipos.
- Afloramientos de aguas.
- Colisión de avifauna con la Línea de Alta Tensión (LAT).

Para cada uno de estos riesgos, el Plan establece medidas preventivas, mecanismos de control y seguimiento, acciones de respuesta ante emergencias y los canales de comunicación con la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

En relación con los eventuales impactos en territorio indígena, y conforme al análisis realizado en todos los componentes ambientales, el Proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. En consecuencia, no corresponde exigir medidas de mitigación, compensación o reparación sobre el patrimonio material o inmaterial de la Familia Ceballos Carrero, tal como se detalla en el Anexo 2-11 (Informe Antropológico) y en el Anexo 2-3 de la Adenda.

Observación 43

43. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, que atienda las observaciones realizadas por la Subdirección Nacional de CONADI, las cuales señalan que el proyecto podría generar impactos significativos en los grupos humanos indígenas (GHPPI) y sus actividades productivas, como la agricultura y la ganadería, debido a la emisión de polvo y el aumento del tránsito vehicular. A pesar de que el titular afirma que no habrá impactos significativos, no se ha identificado adecuadamente a la familia Ceballos Carrero y afectados, que realiza prácticas culturales y trashumancia en el área de influencia del proyecto.*

Además, se cuestiona la falta de análisis sobre los efectos sinérgicos con otros proyectos cercanos, como el Parque Fotovoltaico Aurora Solar y el Parque Fotovoltaico Granja Solar, que podrían afectar los sistemas de vida, la salud, el valor ambiental, paisajístico y cultural del territorio. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) carece de información suficiente para descartar impactos significativos, especialmente en relación con los GHPPI y sus actividades ancestrales.

Por ello, se solicita que el titular complemente la caracterización de los GHPPI, analice las dimensiones socioeconómica, demográfica, antropológica, geográfica y de bienestar social, y evalúe los efectos sinérgicos de los proyectos colindantes. Esto es esencial para garantizar que no se vulneren los derechos y prácticas culturales de los grupos humanos indígenas en el área de influencia del proyecto.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En particular, el observante cita el pronunciamiento de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), de fecha 05 de diciembre de 2024, a través de su ORD. N°288, en que se señala que: el proyecto en comento “...carece de la información que permita establecer fehacientemente que el proyecto que se evalúa en este acto, no genera impactos ambientales significativos, en relación a sus efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, en relación al artículo 7 del RSEIA, especialmente lo relativo a los GHPPI identificados –en la DIA y por la autoridad ambiental- en el área de influencia del proyecto, sus usos



territoriales, incluida la actividad agrícola, la actividad ganadera (con la relevancia cultural que significa la práctica de las mismas) y la actividad trashumante que desarrollan a causa de la misma...”

El Servicio de Evaluación Ambiental incorporó el requerimiento en el punto 4.3 del Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA) a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Fotovoltaico Ramaditas", con fecha 19 de diciembre de 2024.

El Titular presentó la Adenda con fecha 14 de julio de 2025, incorporando antecedentes complementarios de línea de base, a través del Anexo 2-11 Informe Antropológico.

Luego, con fecha 07 de agosto de 2025 a través de su ORD.Nº240, CONADI reitera sus observaciones, las que fueron incorporadas en el punto 4.2 del ICSARA Complementario, de fecha 20 de agosto de 2025.

El Titular presentó su Adenda complementaria con fecha 07 de noviembre de 2025, incorporando antecedentes complementarios de línea de base, a través del Anexo 2-3 Actualización del componente Medio Humano.

Finalmente, con fecha 27 de noviembre de 2025, CONADI señaló que: “...el titular en sus respuestas desconoce y/o no valoriza la representación cultural y ancestral de las actividades agrícolas y trashumantes que desarrollan los GHPPI identificados en el área de influencia del proyecto. Y que, los CAV, denominados como 7-7. sobre Coordinación de tránsito con Comunidades y 7-8. sobre Mecanismo de consultas y reclamos, resultan insuficientes para asegurar que el proyecto no produzca los efectos, características y/o circunstancias del artículo 11 de la Ley sobre “todos” los GHPPI identificados en el área de influencia del proyecto y cercanos a ésta, debiendo garantizar como mínimo una trabajo directo, coordinado, consensuado y consentido de manera directa con los GHPPI de las localidades de Colonia Pintados, Huatacondo, Tamentica, así como los GHPPI Familia Choque Castro, Familia Ceballos, y cualquier otro GHPPI que interactúe de alguna manera con las obras, partes y/o actividades del proyecto”.

Sin desmedro de lo anterior, el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) planteó que: “En virtud de que la línea de base antropológica presentada por el titular...reconoce expresamente la existencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia del proyecto, así como del uso del territorio para actividades de trashumancia ganadera, prácticas agrícolas y rituales, y tránsito por caminos que se relacionan con la localización del proyecto y sus rutas de acceso, se ha determinado que los compromisos ambientales voluntarios CAV-7 “Coordinación de tránsito con Comunidades” y CAV-8 “Compromiso Ambiental Voluntario - Mecanismo de consultas y reclamos”, propuestos por el titular, resultan insuficientes para hacerse cargo de la alteración no significativa a los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI del área de influencia del proyecto, por lo que el titular deberá aplicar las siguientes mejoras a dichos CAVs, de acuerdo a lo especificado en las siguientes Tablas:

CAV “Coordinación de tránsito con Comunidades”	
Impacto significativo	no
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer e implementar, de manera directa, coordinada, consensuada y consentida con todos los GHPPI del área de influencia del proyecto (Asociaciones Indígenas de Colonia Pintados, A.I. Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, Familia Choque Castro, Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, Familia Vicentelo de Tamentica, Familia Ceballos Carrero y otros GHPPI que utilicen las rutas del proyecto), un Plan de Gestión de Tránsito Intercultural que: - Asegure la continuidad y el normal desarrollo de la trashumancia ganadera y actividades agrícolas y rituales. - Prevenga afectaciones a la seguridad de personas y animales.



- Reconozca y respete el valor cultural asociado a las rutas y prácticas descritas en el Informe Antropológico y su Actualización.

Descripción:

El Titular se compromete a:

1. Plan de Gestión de Tránsito con Comunidades

- Elaborar, en conjunto con representantes de los GHPPI y comunidades señaladas, un **Plan de Gestión de Tránsito**, que defina al menos:
 - Tramos de mayor sensibilidad (cruce de ganado, acceso a predios y sectores de uso comunitario).
 - Límites de velocidad y señalización básica.
 - Horarios y formas de coordinación para tránsito de camiones en períodos de trashumancia o actividades comunitarias relevantes.

2. Instancia de Coordinación

- Implementar una **mesa o instancia de coordinación de tránsito** con participación de representantes de las comunidades y GHPPI mencionados, que se reúna al menos una vez al año y cuando se prevean aumentos relevantes de tránsito.

3. Comunicación previa de aumentos de tránsito

- Informar oportunamente (con una anticipación razonable) a las comunidades y GHPPI cuando se proyecte un aumento significativo del tránsito de camiones o cambios en las rutas habituales de acceso al proyecto.

4. Capacitación básica a conductores y contratistas

- Entregar una **inducción obligatoria** a los conductores y empresas de transporte sobre:
 - Presencia de ganado y personas en las rutas.
 - Reglas de velocidad y respeto de señalización.
 - Procedimiento ante incidentes con animales o personas.

5. Restricción de cierres o modificaciones de caminos

- No realizar cierres prolongados ni modificaciones relevantes en el camino de acceso que puedan afectar la trashumancia o el acceso a predios agrícolas, sin coordinación previa con las comunidades y GHPPI afectados

Justificación:

Este compromiso complementa la línea base antropológica y el análisis del Artículo 7 del D.S. 40/2012, reconociendo que:

- El camino de acceso al proyecto y las rutas aledañas son espacios de tránsito ganadero y agrícola y además soportes de prácticas culturales (trashumancia, pawas, floreo de llamas).
- Un aumento de tránsito de vehículos sin coordinación puede generar riesgos físicos y afectaciones simbólicas a los sistemas de vida indígenas.

A través de un Plan de Gestión de Tránsito y una Mesa de Coordinación con los GHPPI involucrados, permite de asegurar un trabajo directo, coordinado,



	consensuado y consentido con los grupos directamente afectados por las rutas del proyecto. El “Plan de Gestión de Tránsito con Comunidades” es una formalización y fortalecimiento al CAV origina que solo aparece como una coordinación genérica: Permite contar con un instrumento robusto, con mesa de coordinación, calendario, medidas específicas, indicadores y seguimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Rutas de acceso al proyecto, caminos internos del PFV Ramaditas y tramos de conexión con: Colonia Pintados, Pampa Bellavista / Reserva Pampa del Tamarugal, Quebradas de Huatacondo y Tamentica, Sectores de uso de la Familia Ceballos. <u>Forma:</u> Conformación formal de la Mesa de Coordinación de Tránsito mediante acta suscrita con los GHPPI. Elaboración del Plan de Gestión de Tránsito Intercultural acordado y firmado en dicha mesa. Difusión del plan a: • Conductores y empresas contratistas. • Comunidades y familias involucradas (mediante reuniones, afiches, mensajes en WhatsApp, etc.). <u>Oportunidad:</u> La Mesa queda instalada antes del inicio de la fase de construcción. El Plan de Gestión de Tránsito se acuerda y aprueba antes del inicio de la circulación masiva de camiones y se actualiza: • Al menos 1 vez al año. • Cada vez que se planifiquen modificaciones significativas en rutas o volúmenes de tránsito.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Número de reuniones de la Mesa de Coordinación de Tránsito realizadas por año y actas asociadas. • Existencia y actualizaciones anuales del Plan de Gestión de Tránsito Intercultural acordado con las comunidades (versión vigente y registro de firma/consentimiento de representantes de GHPPI). • Porcentaje de camiones o actividades de tránsito masivo comunicados con al menos 5 días de anticipación a las comunidades. • Número de incidentes reportados con ganado o personas y medidas correctivas adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual a la Superintendencia del Medio Ambiente que incluya: • Copia de actas de la Mesa de Coordinación. • Versión vigente del Plan de Gestión de Tránsito. • Registro de incidentes y su gestión. Disponibilidad de esta información para las comunidades que la soliciten.



CAV “Mecanismo de consultas y reclamos”

Impacto significativo	no	Posible Alteración a los Sistemas de Vidas y Costumbres de GHPPI del Área de Influencia del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica		Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación		Objetivo: Establecer e implementar un mecanismo intercultural, accesible y trazable de consultas, observaciones y reclamos, co-diseñado y validado con los GHPPI del área de influencia (Colonia Pintados, A.I. Sol Naciente y Dupliza, Familia Choque Castro, CI Quechua de Huatacondo, Familia Vicentelo de Tamentica, Familia Ceballos y otros GHPPI identificados), que permita: • Canalizar inquietudes y conflictos vinculados al proyecto. • Asegurar respuestas oportunas, fundadas y comprensibles. • Retroalimentar de manera efectiva la gestión ambiental y social del proyecto. Descripción: El Titular se compromete a implementar un Sistema de Consultas y Reclamos que considere, al menos: 1. Difusión del Sistema de Consultas y Reclamos (SCyR) ○ Realizar reuniones o talleres simples con representantes de las comunidades y GHPPI para: ▪ Explicar el funcionamiento del mecanismo. ▪ Acordar los canales que les resulten más útiles (presencial, teléfono, WhatsApp, correo, buzones, etc.). ▪ Explicar los plazos de respuesta y cómo se informarán las respuestas. 2. Canales de ingreso múltiples y accesibles El sistema contará, como mínimo, con: ○ Atención directa del profesional social del proyecto en terreno, en puntos definidos con las comunidades. ○ Correo electrónico y teléfono/WhatsApp del proyecto. ○ Buzones físicos y formularios sencillos en sedes comunitarias o lugares acordados. 3. Plazos de respuesta y registro ○ Registrar todas las consultas y reclamos, indicando fecha, origen y tema. ○ Entregar un acuse de recibo en un plazo breve (por ejemplo, hasta 3 días hábiles). ○ Entregar una respuesta fundada en un plazo definido (por ejemplo, hasta 12 días hábiles), salvo casos complejos que requieran más tiempo, lo que será informado a la persona o comunidad. 4. Revisión en terreno de casos sensibles



	○ Para reclamos relacionados con trashumancia, tránsito, actividades productivas, sitios de valor cultural o arqueológico, el proyecto realizará, cuando corresponda, una visita a terreno con participación de representantes de la comunidad o familia que planteó la inquietud. 5. Comunicación de la respuesta y cierre del caso ○ La respuesta se entregará en un lenguaje claro, utilizando el canal que la comunidad prefiera (reunión, carta, correo, mensaje, etc.). ○ El caso se considerará cerrado solo después de entregar la respuesta y ofrecer la posibilidad de una aclaración o reunión de cierre si el reclamante lo solicita. Justificación: Este mecanismo se justifica en base a los antecedentes presentados en el Informe Antropológico (Anexo X Adenda) y su Actualización (Anexo 2-3. Actualización Componente Medio Humano, Adenda Complementaria) que evidencian una presencia de GHPPI con prácticas propias, trayectorias históricas y una fuerte vinculación con el territorio. El mecanismo de SCyR se basa en los principios de legitimidad, accesibilidad, previsibilidad, equidad, transparencia, compatibilidad con los derechos, aprendizaje continuo y diálogo. Busca facilitar la comunicación y garantizar que todas las situaciones sean atendidas de manera adecuada y en el menor tiempo posible, contribuyendo a la mejora continua del proyecto. Cualquier persona externa al proyecto podrá presentar una queja si considera que una práctica está teniendo un impacto perjudicial en la comunidad, el medio ambiente o su calidad de vida. También podrán presentar comentarios y sugerencias. El proyecto garantizará la confidencialidad y anonimato de las consultas y reclamos presentados, y solicitará autorización al reclamante para desclasificar su identidad en los casos en que la investigación así lo requiera para poder dar solución a su caso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia social del proyecto, incluyendo Colonia Pintados, Pampa del Tamarugal (A.I. Sol Naciente y Dupliza, Familia Choque Castro), Huatacondo, Tamentica y sector de residencia de la Familia Ceballos. <u>Forma:</u> • Implementación de los canales acordados (presenciales, remotos y físicos). • Socialización y difusión del funcionamiento del sistema en reuniones periódicas y a través de material impreso. <u>Oportunidad:</u> • instalación de los canales antes del inicio de la fase de construcción. • Funcionamiento continuo durante construcción, operación y cierre. • Revisión y ajuste anual del mecanismo con las comunidades.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Número de sociabilización y difusiones realizadas a los GHPPI. • Número de consultas/reclamos recibidos por origen (asociación/familia), canal y temática. • Porcentaje de consultas/reclamos con: • Acuse de recibo dentro de 3 días hábiles.



	• Respuesta final dentro de 12 días hábiles. • Número de casos que motivaron verificación en terreno y número de medidas correctivas implementadas. • Encuestas o actas de evaluación anual del mecanismo por parte de las comunidades.
Forma de control y seguimiento	El titular consolidará anualmente un Informe de Gestión del SICR, que será remitido al SMA, y estará disponible para las comunidades. Este informe incluirá: • Estadísticas de uso del mecanismo. • Ejemplos de casos relevantes y medidas correctivas o preventivas adoptadas. • Ajustes realizados al procedimiento a partir de la evaluación con los GHPPI.

....”

Observación 44

44. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, debido a la falta de caracterización del grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados, realice un levantamiento integral de este grupo, ya que su análisis actual carece de información crucial para descartar impactos ambientales significativos, tal como lo exigen el artículo 11 de la Ley 19.300 y el artículo 7 del RSEIA?*

El área de influencia del proyecto incluye espacios físicos y espirituales que han sido recorridos y utilizados por nuestros

antepasados desde tiempos prehispánicos e históricos. Estos lugares han sido fundamentales para actividades como la agricultura incluyendo la producción de agricultura, ganadería camélidos andinos, corderos y ovejos, recolección de leña, producción de carbón, intercambio comercial y manifestaciones culturales. Además, las vías y accesos que conectan estos sitios culturales y espirituales podrían verse afectados o intervenidos por el proyecto, generando impactos en nuestra forma de vida y costumbres milenarias, practicadas a través del Yatiri, Awatiri y Amauta, roles que han transmitido conocimientos ancestrales a las nuevas generaciones.

Solicitamos que ZELESTRA realice una modelación de impactos que considere nuestra cosmovisión como pueblo indígena, asegurando que se evalúen y mitiguen adecuadamente los efectos directos e indirectos del proyecto en nuestros derechos culturales, espirituales y territoriales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, ya que aborda materias relativas al componente Medio Humano y a la caracterización de grupos indígenas. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes levantados durante la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar no registra presencia de asentamientos, actividades tradicionales, prácticas productivas, rutas de movilidad, labores culturales o manifestaciones espirituales asociadas a la familia Ceballos Carrero dentro del área de influencia definida conforme al artículo 7 del RSEIA. La línea base del Medio Humano no identificó grupos indígenas presentes o susceptibles de ser afectados por el emplazamiento y operación del Proyecto.

El territorio donde se implantará la infraestructura corresponde a un área intervenida históricamente por actividades industriales, mineras y de infraestructura vial, por lo que no se verifican los elementos de uso tradicional, ni las prácticas agrícolas, ganaderas o de recolección señaladas en la observación dentro del espacio



donde se desarrollarán las obras. En ausencia de la identificación de estos elementos en el área de influencia, la normativa no exige la realización de un levantamiento adicional del grupo humano ni la elaboración de una modelación específica basada en cosmovisiones o percepciones espirituales, toda vez que estas no constituyen impactos ambientales evaluables cuando no se encuentran asociadas a componentes concretos susceptibles de alteración.

Asimismo, el Proyecto no interviene rutas culturales reconocidas, no modifica accesos utilizados por comunidades indígenas, y no altera lugares de significación histórica o espiritual identificados por la autoridad sectorial competente. En consecuencia, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que habiliten la exigencia de medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación vinculadas al medio humano indígena.

Sobre esta base, y considerando que no se detectan impactos directos o indirectos atribuibles al Proyecto sobre derechos culturales, espirituales o territoriales de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde incorporar nuevos levantamientos ni modelaciones adicionales. El Proyecto deberá cumplir con la normativa aplicable y con los compromisos ambientales establecidos en su evaluación.

Observación 45

45. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, debido a la falta de caracterización del grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados, realice un análisis exhaustivo que considere el uso ancestral del territorio, ya que su evaluación actual carece de información crucial para descartar impactos ambientales significativos, tal como lo exigen el artículo 11 de la Ley 19.300 y el artículo 7 del RSEIA?

La familia Ceballos Carrero, como familia fundadora del territorio, ha utilizado ancestralmente estos espacios no solo para actividades físicas (agricultura, ganadería, comercio), sino también como lugares espirituales de conexión con nuestros antepasados. Estos sitios, que incluyen la propiedad Santa Anita (actualmente bajo Certificado de Vigencia a favor de la familia), representan un legado cultural y espiritual que ha sido afectado por procesos históricos como la invasión incaica, la colonización, la chilenización y la migración forzada durante el Golpe de Estado. Hoy, en un proceso de revitalización, buscamos restituir nuestro territorio y proteger estos espacios, que son fundamentales para nuestra cosmovisión y prácticas ancestrales.

Solicitamos que ZELESTRA:

- 1. Realice una caracterización adecuada que incluya nuestro uso ancestral del territorio y su importancia espiritual.*
- 2. Reconozca los impactos acumulativos de proyectos anteriores, como los de la Compañía Minera Teck Quebrada Blanca Fase 2, que generaron una segunda migración forzada y daños profundos.*
- 3. Nos incluya como grupo prioritario afectado, garantizando nuestros derechos humanos y culturales.*
- 4. Establezca un diálogo efectivo y transparente que respete nuestra cosmovisión y evite futuros conflictos.*

De no cumplirse estas solicitudes, procederemos con denuncias judiciales e internacionales, así como acciones para paralizar el presente proyecto debido a que estaría vulnerando nuestros derechos humanos. El tiempo es sabiduría, y esperamos que ZELESTRA reflexione y actúe con responsabilidad para evitar mayores conflictos y garantizar un desarrollo verdaderamente sostenible. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea inquietudes relativas al componente Medio Humano y al eventual uso ancestral del territorio por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados. Sin embargo, conforme a los antecedentes levantados en la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar se emplaza en un área previamente intervenida, sin evidencia de asentamientos, prácticas productivas, actividades culturales o espirituales, ni rutas de uso tradicional asociadas a grupos indígenas dentro del área de influencia definida



según el artículo 7 del RSEIA. La línea base del Medio Humano no identificó presencia de grupos indígenas ni relaciones territoriales vigentes que pudieran verse afectadas por el Proyecto.

Asimismo, los antecedentes señalados por el observante relativos a hechos históricos, procesos migratorios, afectaciones previas por otros proyectos o vínculos espirituales con el territorio no se encuentran asociados a elementos concretos presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, ni configuran rutas de impacto atribuibles a las obras y acciones de la iniciativa. El SEIA evalúa impactos ambientales verificables y no incorpora dimensiones simbólicas o espirituales cuando no existe correlación con componentes materiales susceptibles de alteración.

En consecuencia, no corresponde exigir al Titular un nuevo levantamiento del grupo humano indígena ni la incorporación de modelaciones adicionales, toda vez que no se han identificado efectos adversos significativos sobre la forma de vida, costumbres o territorios utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados, ni se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que obliguen a adoptar medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación.

Observación 46

46. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, debido a la falta de caracterización del grupo humano indígena, evalúe los efectos del proyecto en las rutas y la cultura de la familia Ceballos Carrero y afectados, desarrollada a través del Yatiri Awatiri y Amauta Nibaldo Ceballos Carrero?

Esto incluye impactos en la productividad agrícola, forestal, la actividad ganadera (de relevancia cultural) y las prácticas

trashumantes en el territorio, alterando nuestra cultura material e inmaterial y el equilibrio espiritual del territorio. Por ello, solicitamos conocer las medidas de mitigación, compensación y reparación que ZELESTRA implementará para abordar estas afectaciones y garantizar el respeto a nuestros derechos culturales y espirituales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto se refiere a eventuales impactos sobre el componente Medio Humano. No obstante, según los antecedentes levantados en la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar no registra presencia de actividades agrícolas, forestales, ganaderas, prácticas trashumantes, ni rutas culturales asociadas a la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de influencia definida conforme al artículo 7 del RSEIA. Tampoco se identificaron elementos del patrimonio material o inmaterial vinculados al Yatiri, Awatiri o Amauta que pudieran ser alterados por las obras o acciones del Proyecto.

El territorio donde se emplazará el Proyecto corresponde a un área intervenida, sin evidencias de uso tradicional vigente ni prácticas productivas o culturales que permitan establecer una ruta de impacto directa o indirecta atribuible al Proyecto. En este contexto, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que obliguen al Titular a incorporar medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación asociadas al medio humano indígena.

Asimismo, el SEIA evalúa impactos ambientales verificables sobre componentes concretos del social y cultural. Las percepciones espirituales o simbólicas, si no se encuentran asociadas a elementos materiales susceptibles de afectación, no constituyen impactos evaluables dentro del marco normativo aplicable.

En atención a lo anterior, y considerando que no se identifican rutas de impacto atribuibles al Proyecto sobre prácticas culturales, productivas o espirituales de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde exigir medidas adicionales en esta materia.



Observación 47

47. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, debido a las rutas y accesos utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados para su trashumancia (Ruta A16, Ruta A5, Ruta Camino Público-Privado Pintado, Ruta A701 y caminos anexos), realice una correcta caracterización del grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados?

Por ello, solicitamos:

1. Que no se vulneren ni afecten estos lugares y rutas ancestrales.
2. Que se implementen medidas de mitigación, compensación y reparación, o bien se busquen alternativas consensuadas entre las partes afectadas y los responsables del proyecto.
3. Que se realice una Consulta Indígena para garantizar el respeto a nuestros derechos y la protección de nuestro patrimonio cultural y espiritual.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea inquietudes relacionadas con posibles afectaciones al componente Medio Humano indígena. Sin embargo, según los antecedentes del expediente, el Proyecto PF Ramaditas Solar no interviene la Ruta A16, Ruta A5, el camino público-privado Pintado, la Ruta A701 ni otros caminos señalados por el observante. Las obras y accesos del Proyecto se emplazan fuera de estas vías y no generan alteraciones en rutas de tránsito regionales ni en caminos utilizados para actividades tradicionales o trashumancia.

Asimismo, la línea base del Medio Humano no identificó presencia de grupos indígenas ni actividades productivas, culturales o espirituales, asociadas a la familia Ceballos Carrero dentro del área de influencia definida conforme al artículo 7 del RSEIA. En ausencia de tales elementos, no se configuran las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que obliguen a realizar una caracterización adicional o una Consulta Indígena, ni corresponde exigir medidas de mitigación, compensación o reparación orientadas a un grupo humano que no se ve afectado por las obras del Proyecto.

El SEIA evalúa impactos ambientales verificables sobre componentes concretos del medio social y cultural. Dado que el Proyecto no altera rutas ancestrales formalmente reconocidas ni caminos utilizados actualmente por comunidades indígenas, y considerando que no se han identificado prácticas culturales o tradicionales en el área de emplazamiento, no existen impactos ambientales que generen vulneración de derechos o afectación de patrimonio cultural o espiritual de la familia Ceballos Carrero y afectados.

Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no afecta las rutas mencionadas ni prácticas tradicionales asociadas a ellas, y no corresponde incorporar medidas adicionales ni mecanismos de Consulta Indígena.

Observación 48

48. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, en cumplimiento de las Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales sobre Conducta Empresarial Responsable, evalúe y aborde los posibles daños y afectaciones que su proyecto genera en el acceso a los recursos naturales utilizados por el grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados?

La invisibilización de estos impactos provoca resentimiento y afecta:

- Los objetivos internacionales en materia de cambio climático y biodiversidad.



- *La Debida Diligencia en el desarrollo, financiación, venta, concesión de licencias, comercio y uso de tecnología, incluyendo la recopilación y uso de datos.*
- *La Debida Diligencia sobre los impactos y relaciones comerciales relacionadas con el uso de sus productos y servicios.*
- *La protección de personas y grupos en riesgo, incluyendo quienes expresan preocupaciones sobre la conducta empresarial.*
- *La coherencia de las actividades de cabildeo con las Líneas Directrices de la OCDE.*

Solicitamos que ZELESTRA actualice los informes sobre la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal, ya que los actuales tienen más de 30 años y carecen de fiabilidad. Estudios científicos recientes confirman que los daños ambientales ya están afectando gravemente a la naturaleza y, en consecuencia, a los grupos humanos indígenas, como la familia Ceballos Carrero y afectos, cuyo patrimonio material e inmaterial, desarrollo productivo, económico, social, comunitario e individual ha sido severamente dañado por la extracción de agua. Por ello, instamos a ZELESTRA a ponderar estos impactos bajo los lineamientos de la OCDE, respetando la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, y actuando con Ética y Responsabilidad Empresarial y Financiera. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto aborda preocupaciones relacionadas con el uso de recursos naturales y los posibles efectos del Proyecto sobre grupos humanos indígenas. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes del expediente, el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones directas de agua ni intervenciones en la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, sino que utiliza abastecimiento externo mediante proveedores autorizados. En consecuencia, no genera presión adicional sobre el recurso hídrico ni afecta el acceso a recursos naturales utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados.

Asimismo, el SEIA evalúa exclusivamente los impactos ambientales atribuibles a las obras y acciones del Proyecto, y no aquellos derivados de la operación, gobernanza interna, lineamientos corporativos o directrices internacionales voluntarias, como las Directrices de la OCDE. El análisis ambiental no puede exigir al Titular la actualización de estudios hidrogeológicos de la cuenca ni la revisión de impactos generados por terceros, puesto que estos procesos no forman parte del ámbito de responsabilidad del Proyecto.

La línea base del Medio Humano no identificó presencia de grupos indígenas ni actividades productivas, culturales o espirituales, desarrolladas por la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de influencia del Proyecto, y no se verifican impactos sobre su acceso a recursos naturales ni sobre su patrimonio material o inmaterial. Dada la ausencia de afectación directa, no proceden medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación, ni la aplicación de estándares de debida diligencia o cadena de suministros que exceden el marco normativo del SEIA.

En atención a lo anterior, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera impactos adversos significativos sobre recursos naturales utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados, ni sobre su forma de vida o cosmovisión, por lo que no corresponde exigir medidas adicionales en esta materia.

Observación 49

49. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere en sus análisis el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales (1989), específicamente los artículos 7, 13, 15.1 y 32, los cuales reconocen:

a) Los derechos de los pueblos indígenas a acceder a los recursos naturales, incluida el agua, y a decidir sus prioridades en los procesos de desarrollo, respetando sus valores espirituales, culturales y su relación con las tierras;



b) La restitución de territorios y la recuperación de recursos naturales?

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto hace referencia al Convenio 169 de la OIT y a la relación entre pueblos indígenas, recursos naturales y procesos de desarrollo. No obstante, corresponde precisar que el marco del SEIA exige aplicar las disposiciones del Convenio 169 únicamente cuando un proyecto genera impactos directos, verificables y significativos sobre un pueblo indígena identificado en el área de influencia, conforme a los artículos 7 y 13 del propio Convenio y del artículo 11 de la Ley N°19.300.

En este caso, la línea base del Medio Humano no identificó la presencia de asentamientos, prácticas productivas, actividades culturales o uso tradicional del territorio por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de emplazamiento del Proyecto PF Ramaditas Solar. Tampoco se identificaron afectaciones directas a recursos naturales utilizados por un grupo indígena, dado que el Proyecto no realiza captaciones de agua ni intervenciones sobre tierras indígenas o territorios de uso ancestral.

El Convenio 169 establece la obligación de consultar y proteger los derechos territoriales solo cuando exista una afectación directa. Dado que el Proyecto no altera tierras utilizadas tradicionalmente, no afecta el acceso a recursos naturales ni genera presión sobre el recurso hídrico, al depender de abastecimiento externo mediante proveedores autorizados, no se configuran las circunstancias que activarían los artículos 7, 13, 15.1 o 32 del Convenio 169 en el marco del SEIA.

Asimismo, las solicitudes relativas a restitución territorial o recuperación de recursos naturales exceden el alcance del procedimiento de evaluación ambiental, que se limita a evaluar los impactos atribuibles a las obras y acciones del Proyecto, y no puede pronunciarse sobre materias de orden histórico, político o jurídico que son competencia de otros órganos del Estado.

En virtud de lo anterior, y considerando que el Proyecto no afecta derechos territoriales, culturales o de acceso a recursos naturales de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde requerir medidas adicionales ni activar mecanismos de consulta indígena en esta materia.

Observación 50

50. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA—cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas, se incorporen los siguientes aspectos clave:

1. Componentes susceptibles de impacto: Calidad del aire, ruido y vibración, campos electromagnéticos, riesgo geológico y geomorfológico, suelo, hidrología, flora, fauna, patrimonio arqueológico y paleontológico, paisaje, valor turístico y medio humano. Adjuntamos antecedentes para complementar la evaluación, con especial énfasis en los espacios culturales utilizados por la familia Ceballos Carrero y afectados en su recorrido territorial, actualmente en procesos de revitalización y reivindicación. El proyecto debe incluir medidas de mitigación, compensación y reparación, alineadas con el Convenio 169 de la OIT.

2. Derechos de los pueblos indígenas:

Declaración de la ONU sobre Derechos de los Pueblos Indígenas (2007):

- *Artículo 29: Derecho a la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales.*
- *Artículo 32: Derecho a determinar prioridades de desarrollo y a consultas previas, libres e informadas para proyectos que afecten sus tierras o recursos.*

Convenio 169 de la OIT:

- *Artículo 15.1: Participación en la gestión y conservación de los recursos naturales.*



- **Artículo 15.2:** Participación en los beneficios e indemnización por daños derivados de actividades extractivas.

3. Recomendaciones:

- Establecer acuerdos que garanticen la participación efectiva de los pueblos indígenas en la toma de decisiones y en los beneficios generados por el proyecto.
- Implementar modelos de cogestión que permitan a los pueblos indígenas ser socios activos en los proyectos extractivos, asegurando beneficios financieros y participación en la gestión y control regulatorio.

Estos principios buscan proteger los derechos territoriales, culturales y económicos de los pueblos indígenas, asegurando que el proyecto respete su libre determinación y contribuya a su desarrollo sostenible. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado por el Observante, se debe aclarar las temáticas propuestas:

1. **Componentes susceptibles de impacto:** Calidad del aire, ruido y vibración, campos electromagnéticos, riesgo geológico y geomorfológico, suelo, hidrología, flora, fauna, patrimonio arqueológico y paleontológico, paisaje, valor turístico y medio humano.
 - **Calidad del aire:**
 - **Emisiones atmosféricas:** A continuación, se presentan los resúmenes de emisiones para las distintas fases del proyecto:

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 1.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
Grupos Electrónicos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
Grupos Electrónicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00
Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se concentran principalmente en el primer año y provienen mayoritariamente de la resuspensión por tránsito vehicular, la cual aporta el 93,5% del MP10



total. El resto se distribuye entre maquinaria (0,87%), tránsito vehicular por combustión (0,21%), grupos electrógenos (2,08%) y movimientos de tierra (3,33%).

En cuanto al monóxido de carbono (CO), las principales fuentes son la maquinaria (43,06%) y los grupos electrógenos (41,14%), mientras que el tránsito vehicular aporta 15,8%.

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos representan la mayor contribución (58,48%), seguidos del tránsito vehicular (23,87%) y la maquinaria (17,65%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son bajas, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (98,13%), con aportes menores de maquinaria (0,88%) y tránsito vehicular (0,99%).

Finalmente, todas estas emisiones son temporales, limitadas exclusivamente a los 18 meses de ejecución de la etapa de construcción.

Resumen Emisiones. Fase de Operación – Año 3 al Año 35.

Actividades	Emisiones (t/año)						
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x
Tránsito Vehicular - Resuspensión	1,16	10,44	37,88				
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,03	0,48	0,00	0,00
Total	1,16	10,44	37,88	0,03	0,48	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de operación, entre los años 3 y 35, las emisiones del Proyecto provienen exclusivamente del tránsito vehicular, alcanzando 1,16 t/año de MP2,5, 10,44 t/año de MP10 y 37,88 t/año de MP30 (MPS). Las emisiones de gases derivadas de la combustión vehicular —CO, NO_x, SO_x, COV y NH₃— son de baja magnitud en todos los casos.

Resumen Emisiones. Fase de Cierre

Actividades	Emisiones (t/año)						
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x
Movimientos de Tierra	2,13	4,71	20,63				
Maquinaria	1,07	1,07	1,07	9,39	12,60	1,30	0,03
Tránsito Vehicular - Resuspensión	4,49	42,32	151,26				
Tránsito Vehicular - Combustión	0,09	0,09	0,09	1,02	5,28	0,15	0,01
Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43
Total	11,45	51,86	176,71	21,63	69,99	5,70	3,46

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre, las emisiones de MP10 se originan principalmente en la resuspensión por tránsito vehicular, que aporta el 81,60% del total. El resto proviene de maquinaria (2,07%), tránsito vehicular por combustión (0,18%), grupos electrógenos (7,06%) y movimientos de tierra (9,09%).

En el caso del monóxido de carbono (CO), las mayores emisiones se deben a los grupos electrógenos (51,89%), seguidos de la maquinaria (43,41%) y, en menor medida, el tránsito vehicular (4,70%).

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos son nuevamente la principal fuente (74,46%), seguidos de la maquinaria (18,00%) y el tránsito vehicular (7,54%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son de baja magnitud, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (99,01%), mientras que la maquinaria aporta 0,73% y el tránsito vehicular 0,26%.

○ Ruido y Vibraciones:

Máximos permisibles en periodo diurno y nocturno en cada receptor a partir de su zonificación

Receptor	Zonificación	Máximo permisible	
		Diurno	Nocturno
R1	Zona Rural	43	35
R2		53	47
R3		52	48

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Construcción (Tabla previa), las mediciones de ruido registraron valores entre 0 dBA en los receptores R2 y R3 y 25 dBA en el receptor R1, todos durante el periodo diurno. Las obras se ejecutarán exclusivamente en horario diurno. Los tres receptores se ubican en Zona Rural, donde los



niveles máximos permitidos varían entre 43 y 53 dBA, por lo que los niveles medidos se mantienen muy por debajo de la normativa aplicable. Mientras, durante la fase de Operación, las mediciones diurnas registraron 53 dBA en el receptor R2 como valor máximo y 43 dBA en el receptor R1 como mínimo. En horario nocturno, el valor más alto correspondió al receptor R3 con 48 dBA, mientras que el mínimo se observó en R1 con 35 dBA.

Finalmente, las emisiones acústicas proyectadas para la fase de cierre son iguales a las estimadas en la fase de construcción.

▪ Vibraciones

Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos.

Receptor	Máximo permisible	
	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)
R1	75	90
R2		
R3		

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la Fase de Construcción (Tabla Previa), el límite máximo permitido es de 75 VdB para el criterio de molestia y 90 VdB para daño estructural. Las proyecciones de vibración cumplen en todos los receptores, con valores muy bajos debido a la gran distancia entre las zonas de trabajo y los puntos sensibles. No se superan los límites establecidos para ninguno de los criterios. Mientras que en la Fase de Operación, No se prevén emisiones de vibraciones durante esta etapa.

Finalmente, en la Fase de Cierre, las vibraciones provendrán principalmente del uso de maquinarias y del tránsito vehicular, con niveles equivalentes a los de la fase de construcción. Dadas las bajas magnitudes proyectadas, no se justifican medidas adicionales de control o abatimiento.

○ Campos electromagnéticos:

Durante la fase de operación, el Proyecto podría generar campos electromagnéticos asociados a su infraestructura eléctrica. La superficie destinada a las obras del Proyecto alcanza las 820,46 hectáreas; en tanto, el Área de Influencia para efectos de este componente se extiende a 4.477,49 hectáreas (ver Anexo 2-2, Caracterización Ambiental del Componente Campos Electromagnéticos).

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la revisión bibliográfica y las modelaciones desarrolladas para estimar la magnitud de los campos electromagnéticos del Parque Solar Ramaditas, se definió el Área de Influencia específica para cada obra de la siguiente manera:

- **Subestación eléctrica del Parque Fotovoltaico:** el área comprendida por su perímetro, incrementado en 15 metros en toda su extensión. Esta distancia se establece aplicando el criterio técnico asociado a la radiointerferencia.

- **Línea de transmisión de evacuación:** una franja de 50 metros de ancho, equivalente a 25 metros hacia cada lado del eje de la línea.

Los resultados de las modelaciones confirman que los niveles de campos eléctricos y magnéticos fuera de las áreas definidas se mantienen dentro de rangos seguros, sin exceder los valores de referencia establecidos por la normativa y la literatura técnica internacional.

○ Suelo

En toda el área de influencia se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Capacidad de Uso VI en 643,85 ha, limitados por muy bajo contenido de agua aprovechable, alta calcificación, fuerte salinidad y marcada sodicidad. Asimismo, se registraron 274,13 ha con suelos



de Capacidad de Uso VII, afectados principalmente por salinidad extrema y sodicidad muy fuerte. En menor proporción, se identificaron 14,02 ha de suelos Clase IV, caracterizados por bajo contenido de agua aprovechable.

La biodiversidad del suelo es pobre, dada la ausencia de detritosfera, drilosfera y rizosfera. Además, en toda el área evaluada se constató ausencia total de cubierta vegetal.

○ **Flora y Vegetación**

Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia.

○ **Fauna**

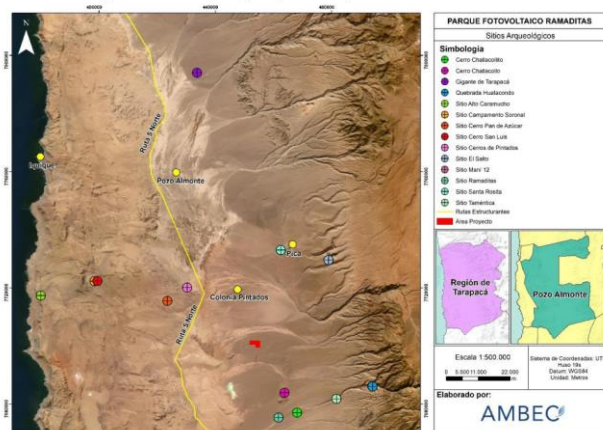
El levantamiento en terreno identificó 5 especies de fauna terrestre nativa: *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Liolaemus torresi* (dragón de Torres-Mura), *Lycalopex griseus* (zorro chilla), *Myotis atacamensis* (murciélago de Atacama) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común). Todas cuentan con categoría de conservación. *L. modestus* se clasifica como Vulnerable (VU); *L. torresi* y *M. atacamensis* como Casi amenazada (NT); mientras que *L. griseus* y *T. brasiliensis* corresponden a Preocupación menor (LC).

Se destaca que *L. torresi* es endémica y de baja movilidad, lo que la vuelve una especie sensible. *L. modestus* se considera especie de interés. También se identifica como sensible a *L. griseus* por su alta movilidad y mayor riesgo de atropello. No se registraron especies de distribución exclusiva en Chile. En general, las especies observadas presentan alta movilidad, con excepción de *L. torresi*.

○ **Patrimonio arqueológico**

En este sentido, el levantamiento de información realizado durante la evaluación, se recopilaron antecedentes provenientes de fuentes públicas y privadas, publicaciones científicas, antecedentes censales y el Anexo 2-11 “Informe Antropológico”, con el fin de determinar la presencia de sitios arqueológicos, prehispánicos e históricos. En base al análisis efectuado, se identificaron diversos sitios arqueológicos en la zona, los cuales se encuentran representados en las figuras y tablas del Anexo PAC correspondiente.

Figura 39. Sitios arqueológicos y de interés patrimonial en área de estudio



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Tal como se observa en la cartografía presentada por el Titular, todos los sitios arqueológicos identificados se ubican fuera del área de influencia del Proyecto, por lo que no existe interacción prevista con ellos en ninguna de las fases de desarrollo.



2. Derechos de los pueblos indígenas: Respecto de los instrumentos internacionales citados por el observante (particularmente la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007) y el Convenio N°169 de la OIT), corresponde precisar que dichas disposiciones no constituyen, en el ámbito del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), normas directamente exigibles al Titular ni parámetros de evaluación definidos por la Ley N°19.300 ni por su Reglamento (D.S. N°40/2012). El SEIA se rige por los criterios y obligaciones expresamente establecidos en la normativa ambiental vigente, en especial el artículo 11 de la Ley N°19.300 y los artículos 5 al 10 del D.S. N°40.

Estos instrumentos internacionales orientan principios generales, pero no facultan al SEIA para exigir al Titular obligaciones adicionales tales como consulta previa, distribución de beneficios, compensaciones económicas, participación en la administración de recursos naturales u otras materias de carácter político, administrativo o territorial. Dichas funciones corresponden exclusivamente a los órganos del Estado con competencia en la materia, conforme a la legislación sectorial aplicable.

En virtud de lo anterior, los planteamientos del observante no resultan procedentes dentro del análisis técnico-jurídico propio del procedimiento de evaluación ambiental. No corresponde incorporarlos como obligaciones del Titular ni como condicionantes de la DIA, sin perjuicio de que el Estado de Chile continúe garantizando los derechos colectivos de los pueblos indígenas mediante los mecanismos institucionales establecidos para tal fin.

3. Recomendaciones:

En cuanto a las recomendaciones planteadas por el observante, referidas a establecer acuerdos que garanticen la participación efectiva de los pueblos indígenas en la toma de decisiones del Proyecto, así como a implementar modelos de cogestión que involucren participación en beneficios, gestión o control regulatorio, corresponde precisar que dichas materias no forman parte de las competencias ni de los alcances del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El SEIA es un procedimiento técnico-administrativo regulado por la Ley N°19.300 y su reglamento, D.S. N°40/2012. Este sistema evalúa los impactos ambientales de un proyecto y determina las medidas necesarias para prevenir, mitigar o reparar dichos impactos. En consecuencia, no resulta procedente exigir al Titular la celebración de acuerdos económicos, políticos, administrativos o de cogestión con comunidades indígenas, ni puede imponer mecanismos asociados a participación en beneficios, redistribución de recursos, asociación societaria o control regulatorio conjunto, toda vez que tales materias exceden el ámbito ambiental definido por la normativa vigente.

Observación 51

51. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que proporcione información adicional y complementaria sobre la caracterización de la fauna silvestre en el área de influencia del proyecto "Parque Fotovoltaico Ramaditas", con el fin de subsanar las falencias identificadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y garantizar una evaluación ambiental más robusta y completa?

Justificación de la solicitud:

1. Baja representatividad de especies registradas: A pesar de que se identificaron 48 especies de fauna terrestre nativas como potenciales para el área de influencia (4 reptiles, 26 aves y 18 mamíferos), solo se registraron 3 especies en terreno (zorrito chilla, murciélago de Atacama y murciélago común). Esto representa solo el 6.25% de las especies potenciales, lo que sugiere que el muestreo realizado no fue suficiente para captar la diversidad faunística del área. Se solicita ampliar el esfuerzo de muestreo y utilizar técnicas más efectivas para detectar la presencia de anfibios, reptiles y aves.

2. Falta de registros de especies clave: No se registraron especies de anfibios y reptiles, a pesar de que se identificaron 4 especies de reptiles como potenciales. Esto podría indicar una falta de efectividad en las técnicas



de muestreo o que las condiciones del área dificultan la presencia de estas especies. Se solicita realizar un análisis más detallado de los hábitats y condiciones que podrían estar limitando la presencia de estas especies.

3. **Especies de interés y sensibles:** Aunque se identificó al zorro chilla (*Lycalopex griseus*) como una especie sensible debido a su alta movilidad y susceptibilidad a atropellos, no se proporciona información detallada sobre cómo se mitigarán estos impactos. Además, no se mencionan medidas específicas para proteger a las especies de murciélagos registradas, especialmente al murciélago de Atacama (*Myotis atacamensis*), clasificado como "Casi Amenazado" (NT). Se solicita incluir medidas de mitigación específicas para estas especies.

4. **Análisis de cambio climático:** El informe incluye un análisis de riesgo de pérdida de fauna por cambios en la precipitación y temperatura, pero este análisis se basa en proyecciones climáticas generales y no en datos específicos de la fauna local. Se solicita complementar este análisis con información más detallada sobre cómo los cambios climáticos podrían afectar a las especies presentes en el área.

5. **Falta de identificación de hábitats críticos:** No se identificaron sitios de interés para la fauna, como áreas de reproducción, alimentación o refugio. Esto dificulta la evaluación de impactos sobre la fauna silvestre. Se solicita realizar un estudio más exhaustivo para identificar y proteger estos hábitats críticos.

6. **Especies introducidas:** Aunque el informe indica que no se registraron especies introducidas, no se proporciona información sobre cómo se llegó a esta conclusión. Se solicita realizar muestreos específicos para detectar la presencia de especies invasoras y evaluar su impacto potencial en el ecosistema local.

Conclusión:

La solicitud de información adicional y complementaria tiene como objetivo subsanar las falencias identificadas en la DIA, garantizando una evaluación ambiental más robusta y completa. Esto permitirá una mejor comprensión de los impactos del proyecto sobre la fauna silvestre y la implementación de medidas de mitigación adecuadas para proteger la biodiversidad del área. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado por el Observante, se aclara que el Titular presentó antecedentes provenientes de campañas de terreno realizadas en verano de 2023 y otoño de 2024, las cuales abarcaron un total de 154 puntos de muestreo distribuidos según las unidades ambientales definidas en gabinete. Los métodos aplicados incluyeron transectos, puntos de observación, búsqueda activa y monitoreos crepusculares y nocturnos en el caso de murciélagos. En referencia a los puntos especificados se debe aclarar que:

2. Representatividad del muestreo y número de especies registradas:

El Titular identificó 48 especies potenciales para el área de influencia; no obstante, solo cinco especies fueron registradas en terreno. Esta diferencia se explica por las condiciones ambientales del sector, caracterizado por su extrema aridez, escasez de recursos tróficos y ausencia de vegetación, lo cual limita de manera natural la presencia y permanencia de fauna residente.

En consecuencia, la representatividad observada es coherente con la condición ecológica del sitio, y las metodologías aplicadas permitieron confirmar la presencia efectiva de especies de mayor probabilidad de ocurrencia.

3. Ausencia de registros de anfibios y baja presencia de reptiles:

El área de influencia no presenta humedales, quebradas con agua, vegas ni cuerpos hídricos temporales que permitan la sobrevivencia de anfibios.

En cuanto a reptiles, solo se registró *Liolaemus torresi*, lo que resulta consistente con la fisiología de este grupo en zonas hiperáridas, donde la disponibilidad térmica, refugios y presas es limitada.

Por lo anterior, la ausencia de anfibios y baja riqueza de reptiles se considera explicada por la oferta ambiental del territorio, sin que se advierta una falencia metodológica en las campañas realizadas.

4. Medidas específicas para especies sensibles:



El Titular incorporó medidas orientadas a evitar interacciones negativas con fauna silvestre, entre ellas:

- Delimitación y señalización de zonas de tránsito;
- Restricción de velocidad de vehículos;
- Capacitación obligatoria para trabajadores en prevención de atropellos y resguardo de fauna nativa;
- Prohibición expresa de alimentar fauna silvestre;
- Supervisión ambiental durante el movimiento de tierra.

Para *Liolaemus torresi*, especie de baja movilidad, se consideran restricciones de tránsito en áreas de hallazgo y medidas de advertencia. Respecto a los murciélagos registrados, se concluye que, dado que el proyecto no contempla estructuras verticales de gran altura ni iluminación nocturna permanente, no se prevé afectación significativa sobre sus patrones de forrajeo.

5. Consideración del cambio climático:

El análisis presentado en la DIA incorporó escenarios climáticos regionales. De acuerdo con la información levantada, el área de influencia posee condiciones biológicas mínimas, lo cual reduce la sensibilidad del sistema frente a variaciones climáticas proyectadas.

Dado el contexto ecológico del sitio, no se identifican vulnerabilidades adicionales específicas para las especies presentes.

6. Hábitats críticos:

Las campañas de terreno no identificaron áreas de reproducción, alimentación o refugio con valor ecológico crítico. La ausencia de vegetación, cuerpos de agua y complejidad estructural limita la presencia de hábitats funcionales. En consecuencia, no se identificaron sitios cuya afectación pudiera constituir un impacto significativo conforme al artículo 11 de la Ley N° 19.300.

7. Especies introducidas:

El descarte de especies exóticas se basó en la revisión de todos los puntos de muestreo, registros directos e indirectos (huellas, excretas) y barridos visuales sistemáticos. No se registraron indicios de especies introducidas ni señales de su presencia en el área.

En virtud de los antecedentes presentados por el Titular, las metodologías aplicadas y las medidas comprometidas para el manejo de fauna silvestre, se estima que el Proyecto cuenta con los resguardos necesarios para evitar impactos significativos sobre la fauna del sector. No se advierten afectaciones que pudieran comprometer los sistemas de vida, las prácticas culturales o el bienestar de la Familia Ceballos Carrero y otros observantes.

Observación 52

52. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que incluya en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) una evaluación detallada de los impactos lumínicos del proyecto, considerando los efectos en la biodiversidad, la salud humana, las actividades turísticas y, especialmente, en nuestras manifestaciones culturales en el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, donde la oscuridad del cielo es esencial para mantener nuestra conexión con los antepasados y la exploración del universo?*

Justificación de la solicitud:

1. *Evaluación del componente de luminosidad: En el Capítulo 2 de la DIA, el titular argumenta que no es necesario evaluar el componente de luminosidad debido a la ausencia de emisiones lumínicas importantes en el sector y su distancia de los observatorios científicos. Sin embargo, esta afirmación no considera los efectos de la luminosidad artificial en la biodiversidad, la salud humana y las actividades turísticas de la zona. Además, no se ha evaluado el impacto en nuestras prácticas culturales en el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, donde la oscuridad del cielo es fundamental para mantener nuestra conexión con los antepasados y la exploración del universo. Por ello, solicitamos que se incorpore una evaluación detallada de los impactos lumínicos, incluyendo sus efectos en nuestras manifestaciones culturales y la percepción del cielo nocturno.*



2. Sistema de iluminación y cumplimiento normativo: En el Capítulo 3, se menciona que el proyecto no contempla iluminación permanente, y que, en caso de requerirse, se cumplirá con el Decreto Supremo N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). No obstante, esta declaración carece de especificidades.

Solicitamos que se aclare el sistema de iluminación que se utilizará, la ubicación de las luminarias, sus características técnicas (como temperatura de color, intensidad y dirección de la luz), y que se presenten los certificados que garanticen el cumplimiento de la normativa, emitidos por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Esto es crucial para asegurar que la iluminación no afecte negativamente la oscuridad del cielo, esencial para nuestras prácticas culturales y la observación astronómica.

3. Línea base y efectos sinérgicos: Finalmente, solicitamos que se establezca una línea de base para el componente de luminosidad, utilizando metodologías actualizadas que consideren no solo el impacto individual del proyecto, sino también el efecto sinérgico de otros proyectos aprobados en la zona. Esto permitirá evaluar de manera integral los impactos acumulativos en la biodiversidad, la salud humana y las actividades culturales y turísticas. Además, es fundamental garantizar que no se produzca un aumento en la luz intrusa ni en el brillo del cielo, factores que podrían alterar significativamente nuestras prácticas culturales en el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, donde la oscuridad del cielo es un elemento esencial para mantener nuestra conexión con los antepasados y la exploración del universo.

Conclusión:

La implementación de estas medidas no solo permitirá cumplir con la normativa vigente, sino que también asegurará la protección de nuestras manifestaciones culturales, la biodiversidad y la salud humana. La oscuridad del cielo es un patrimonio intangible que debe ser preservado, especialmente en un lugar tan significativo como el Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, donde la conexión con nuestros antepasados y la exploración del universo son parte

fundamental de nuestra identidad cultural. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado por el Observante, se aclara que el Proyecto se emplazará dentro de un área industrial previamente habilitada y consolidada, donde existen actividades productivas en operación.

En este contexto, es necesario precisar que las actividades del Proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre, se desarrollarán mayoritariamente en horario diurno y no contemplan la instalación de iluminación permanente. Solo se prevén situaciones excepcionales que podrían requerir el uso de luminarias móviles:

- En fase de construcción, hasta tres torres de iluminación móviles, destinadas exclusivamente a emergencias.
- En fase de operación, hasta cinco torres móviles, de tres metros de altura, únicamente para labores de mantenimiento nocturno no programadas.

Todas las luminarias contempladas cumplirán estrictamente con los requisitos del D.S. N°1/2022 MMA, en particular la prohibición de emisión al hemisferio superior, la focalización del flujo hacia las áreas de trabajo y el uso restringido a condiciones operacionales excepcionales. Dado que el Proyecto no incorpora luminarias fijas y que el uso de iluminación artificial será acotado, excepcional y regulado conforme a la normativa vigente, no se configura la necesidad de una evaluación específica adicional en esta materia.

Respecto de los aspectos específicos señalados por la observante, se realizó el siguiente análisis complementario:

- **Biodiversidad:**



El área de emplazamiento del Proyecto no se encuentra dentro ni en las cercanías de áreas silvestres protegidas ni ecosistemas sensibles. El levantamiento de fauna identificó la presencia de murciélagos, especie potencialmente sensible a la luz artificial. Para evitar afectaciones a sus patrones de comportamiento, se implementarán medidas tales como:

- Restricción estricta de la iluminación a zonas operativas internas.
- Prioridad por luminarias de tonalidad cálida (longitudes de onda > 500 nm), menos disruptivas para la fauna.
- Aplicación del principio de “iluminación mínima necesaria”, evaluando periódicamente la pertinencia de mantener puntos de luz activos.

Considerando estas medidas y la naturaleza excepcional del uso de iluminación, se descarta la generación de impactos significativos sobre la fauna registrada.

- **Salud Humana:**

El Proyecto se ubica en un entorno alejado de centros poblados, sin personas potencialmente expuestas a luz intrusa. Las fuentes luminosas serán focalizadas dentro del predio y ajustadas a criterios técnicos que evitan proyección hacia el exterior, por lo que no se prevén efectos sobre ciclos circadianos ni molestias luminosas.

- **Actividades turísticas:**

En el área de influencia no se identifican actividades turísticas formales dependientes de la calidad del cielo nocturno, tales como astroturismo u observación astronómica. El entorno inmediato corresponde a áreas industriales y de uso productivo mixto, que ya presentan fuentes antrópicas de iluminación. Dado que el Proyecto no contempla luminarias permanentes y solo hará uso de iluminación móvil en casos excepcionales, no se advierten interferencias relevantes para el desarrollo de actividades turísticas.

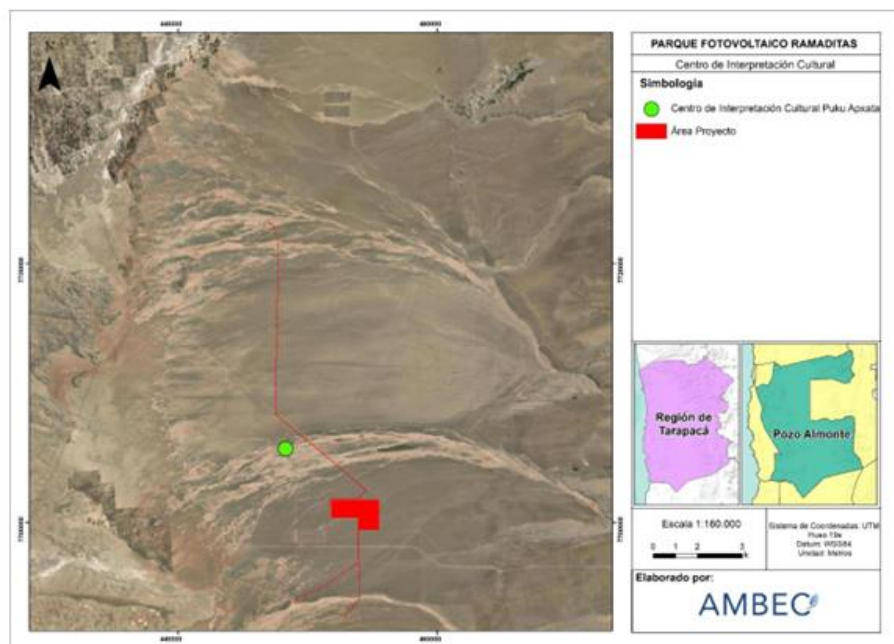
En virtud de los antecedentes técnicos, de las características de diseño del Proyecto y de las medidas de control luminotécnico comprometidas, es posible concluir que las obras y actividades no generarán impactos significativos asociados a la luminosidad artificial sobre la biodiversidad, la salud humana ni las actividades turísticas del entorno.

Para la identificación de los sitios señalados por la Familia Ceballos, se efectuó la caracterización del grupo humano, la cual incluyó un recorrido en terreno durante la campaña de Medio Humano realizada en junio de 2025, con el propósito de reconocer los sitios de significación cultural próximos al área del Proyecto (ver Anexo 2-3 de la Adenda).

En cuanto al Centro de Interpretación Cultural Puku Apxata, este no fue mencionado ni referenciado por la Familia Ceballos durante el recorrido en terreno. No obstante, de acuerdo con la información posteriormente entregada por la propia comunidad, dicho sitio se ubicaría en la siguiente posición:



Figura 19. Centro de Interpretación Cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

En función del recorrido realizado en terreno, se verificó que todos los accesos a los sitios de significación cultural reconocidos por la Familia Ceballos son de libre circulación, sin restricciones para su ingreso. En el caso del sitio 3, el camino no será cerrado por el Proyecto Ramaditas; por el contrario, el cerco perimetral será instalado respetando íntegramente el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso y el cerco perimetral será de 50 metros, mientras que la separación entre dicho cerco y el área de generación alcanzará 16,28 metros. En consecuencia, no se generará impedimento alguno para el ejercicio de las prácticas espirituales y culturales desarrolladas por la Familia Ceballos. Asimismo, el acceso al sitio 3 también puede efectuarse mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, conectando con el área del Proyecto Granja Solar y posteriormente con el camino Quebrada Blanca.

Cabe precisar que la revalorización de rutas históricas y prehispánicas mencionada por la Familia Ceballos corresponde principalmente a prácticas de carácter espiritual y ritual vinculadas a su identidad étnica. Estas no constituyen actividades de trashumancia productiva ni guardan relación con el uso de recursos naturales esenciales para la subsistencia del grupo humano.

No obstante lo anterior, y con el fin de no interferir en las manifestaciones culturales y espirituales de la Familia Ceballos, el Titular incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Coordinación con Comunidades, destinado a informar oportunamente los flujos vehiculares del Proyecto y asegurar el normal desarrollo de los desplazamientos del GHPPI. Este compromiso considera la coordinación de fechas relevantes para dichas prácticas y la organización de los flujos vehiculares en todas las fases del Proyecto, mediante un protocolo de comunicación permanente con las comunidades.

El especialista social del Proyecto será el encargado exclusivo de esta coordinación, utilizando canales formales de comunicación (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y reuniones informativas), a fin de garantizar la transmisión oportuna de información y la adecuada gestión del tránsito en las rutas utilizadas por el GHPPI.

Observación 53



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083596>

53. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que implemente procesos de consentimiento previo, libre e informado con los pueblos indígenas antes de iniciar actividades en sus territorios, asignando los recursos necesarios para este fin? Esto incluye, según el artículo 15.2 del Convenio N°169 de la OIT y el artículo 32 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, la posibilidad de compartir los beneficios generados por el proyecto. Estos beneficios están vinculados a los derechos a la tierra, los recursos naturales y la consulta previa, reconocidos en el Convenio.*

Basándonos en el desarrollo del derecho internacional de la biodiversidad y en fallos como el de la Corte IDH en el caso Pueblo Kaliña y Lokono vs Surinam, es fundamental establecer una relación clara entre las partes involucradas, donde se prevengan vulneraciones a los derechos humanos y se respeten los derechos territoriales y culturales. Nuestra identidad cultural está intrínsecamente ligada al territorio, desde los recursos renovables que el titular del proyecto extrae hasta el área de influencia donde ZELESTRA planea instalar el proyecto PF Ramaditas Solar SpA. Por ello, es esencial que se alcance un acuerdo basado en el consentimiento previo, libre e informado, donde cada palabra sea respetada, y se garantice la participación en los beneficios, en pleno respeto a los derechos territoriales y a los recursos naturales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto hace referencia a estándares internacionales vinculados al consentimiento previo, libre e informado y a los derechos territoriales de los pueblos indígenas. Sin embargo, corresponde precisar que la obligación de aplicar dichos mecanismos se activa únicamente cuando un proyecto genera afectación directa a un pueblo indígena identificado en el área de influencia, conforme al Convenio N°169 de la OIT, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y la jurisprudencia internacional citada.

En el caso del Proyecto PF Ramaditas Solar, la línea base del Medio Humano no identificó la presencia de comunidades o grupos indígenas cuya organización, prácticas culturales, actividades productivas o vínculos territoriales se vean afectados por el emplazamiento o las obras del Proyecto. Tampoco se identificaron tierras indígenas, territorios de uso tradicional ni captaciones de recursos naturales que generen afectación directa a un grupo indígena, toda vez que el abastecimiento de agua proviene de proveedores externos autorizados y no se intervienen terrenos o recursos utilizados por la familia Ceballos Carrero.

Dada la ausencia de afectación directa, no corresponde exigir mecanismos de consentimiento previo, libre e informado ni procesos de participación en beneficios, pues tales obligaciones se circunscriben a proyectos que afectan tierras o recursos de pueblos indígenas reconocidos dentro del área de evaluación. Asimismo, el SEIA no tiene competencia para establecer acuerdos económicos, mecanismos de compensación cultural o beneficios compartidos entre empresas y comunidades, dado que estas materias exceden el marco de la Ley N°19.300 y de su reglamento.

Las referencias a estándares internacionales y a jurisprudencia comparada, como el caso Pueblo Kaliña y Lokono vs. Surinam, se relacionan con situaciones en las cuales existió ocupación tradicional demostrada y afectación directa a territorio indígena, condiciones que no se verifican en este Proyecto. Por ello, no es procedente exigir al Titular la implementación de procesos de consentimiento previo ni la asignación de recursos para ello dentro del SEIA.

Sobre esta base, se concluye que el Proyecto PF Ramaditas Solar no genera afectaciones sobre tierras, recursos naturales o derechos culturales de pueblos indígenas que obliguen a implementar los mecanismos mencionados, debiendo el Titular ajustarse a la normativa ambiental nacional vigente y a los compromisos declarados en su evaluación.

Observación 54



54. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que cumpla con la Norma de Desempeño N°7 de la Corporación Financiera Internacional, la cual exige el consentimiento previo, libre e informado de las comunidades indígenas afectadas por impactos sobre su patrimonio cultural crítico o recursos naturales sujetos a régimen de propiedad tradicional? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto alude a estándares internacionales aplicables a proyectos que puedan afectar directamente a pueblos indígenas. Sin embargo, la Norma de Desempeño N°7 de la IFC no constituye un requisito exigible dentro del SEIA ni forma parte de las obligaciones establecidas en la Ley N°19.300 o su reglamento, por lo que no puede imponerse en este procedimiento.

Asimismo, la línea base del Medio Humano no identificó comunidades o grupos indígenas afectados dentro del área de influencia del Proyecto PF Ramaditas Solar, ni territorios, recursos o patrimonio cultural crítico que se relacionen con la familia Ceballos Carrero y afectados. Dado que el Proyecto no interviene tierras indígenas, no realiza captaciones de agua ni afecta elementos culturales reconocidos, no se configura la afectación directa requerida para aplicar mecanismos de consentimiento previo, libre e informado.

En atención a lo anterior, no corresponde exigir el cumplimiento de la Norma IFC-PS7 ni medidas adicionales en esta materia. El Proyecto deberá ajustarse a la normativa ambiental nacional vigente y a los compromisos asumidos durante su evaluación.

Observación 55

55. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere los efectos e impactos del tránsito de la línea eléctrica, el tráfico vial, y las fases de construcción, operación y cierre del proyecto en las áreas de influencia donde realizamos nuestras manifestaciones culturales? Esto es especialmente relevante debido a que en nuestra familia hay niños con trastorno del espectro autista (TEA), quienes presentan hipersensibilidad auditiva y visual, lo que los hace vulnerables a los ruidos y movimientos de vehículos. Solicitamos que, en conjunto con la familia Ceballos Carrero y afectados, se implementen medidas para mitigar estos impactos, ya que los sonidos audibles de las líneas de alta tensión y el ruido generado por los camiones afectan nuestras prácticas culturales y nuestra salud mental, corporal y espiritual, alterando la armonía familiar. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea posibles efectos asociados al tránsito vehicular, la operación de líneas eléctricas y las actividades propias de las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. No obstante, conforme a la información presentada en la evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla infraestructura eléctrica de alta tensión dentro del área de influencia del Medio Humano, ni atraviesa sectores residenciales o espacios donde se hayan identificado grupos humanos indígenas o comunidades que desarrollen prácticas culturales reconocidas sectorialmente.

El tránsito de vehículos se restringe a caminos existentes y a las rutas definidas en el Estudio, implementándose medidas de gestión de tránsito, control de velocidad, señalización y limitación horaria, con el fin de reducir ruidos, vibraciones y molestias a terceros. De acuerdo con los antecedentes disponibles, los niveles de ruido proyectados se mantienen bajo los límites normativos aplicables, sin configurarse efectos adversos significativos en la salud o bienestar de la población.

Respecto de la referencia a personas con trastorno del espectro autista (TEA), la normativa ambiental vigente no establece estándares específicos para evaluar sensibilidades particulares dentro del SEIA. Sin perjuicio de



ello, las medidas de minimización de ruido, restricción de horarios y gestión de tránsito contribuyen a evitar molestias en áreas cercanas a actividades humanas.

Sobre la base de los antecedentes aportados, las medidas comprometidas y la localización del Proyecto, se concluye que no se generan impactos relevantes sobre las manifestaciones culturales de la familia Ceballos Carrero y afectados, ni sobre la salud mental o espiritual mencionada. El Titular deberá cumplir con las obligaciones establecidas en la normativa ambiental y con las acciones de mitigación comprometidas en el proceso de evaluación.

Observación 56

56. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que incluya un informe hídrico actualizado de la cuenca de la Pampa del Tamarugal, considerando estudios recientes e históricos realizados por su equipo técnico multidisciplinario.*

Pedimos que, de buena fe, se evalúen los siguientes antecedentes para determinar si el proyecto generará impactos acumulativos y significativos en el grupo humano indígena de la familia Ceballos Carrero y afectados, especialmente por la sobreexplotación de aguas subterráneas (naturales, geológicas, industriales y potables), recursos vitales para la supervivencia de los seres vivos en el territorio.

El titular del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas indica en su informe vial que los camiones aljibe provienen de Iquique, pero confirmamos que el 100% del agua se extrae de la zona de Huayca y sus alrededores. A continuación, se presentan los antecedentes relevantes:

- *2012: Informe de la DGA sobre el acuífero de la Pampa del Tamarugal, que alerta sobre el compromiso del nivel freático debido al desarrollo regional, especialmente por la actividad minera. Enlace.*
- *2015: Investigación de CONAMA (actual SMA) sobre extracción ilegal de agua por Compañía Minera Cosayach, que evidenció estrés hídrico en la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.*
- *2020: Informe “Crisis del agua en el norte de Chile” de la abogada Karen Díaz, que analiza los efectos irracionales del derecho sobre los recursos hídricos. Enlace.*
- *2022: Proyecto “Ampliación Planta de Nitrato Lagunas” de ACF Baquedano S.A., que aborda las consecuencias futuras de la extracción de agua en la cuenca. Enlace.*
- *2023: Informe científico de Aforest sobre el impacto de la extracción de agua en la flora y fauna de la Pampa del Tamarugal. Enlace.*
- *2024: Seminario “Bosques del Tamarugo” en La Huayca, donde se evidenció el descenso de las napas freáticas y sus efectos en la reserva. Enlace.*
- *Agosto 2024: Reportaje de DW sobre la crisis hídrica en Latinoamérica, destacando el caso de la Pampa del Tamarugal. Enlace.*
- *Diciembre 2024: Informe de fiscalización de CONAF y SMA sobre la extracción de agua por Aguas del Altiplano, que confirma la mortalidad de tamarugos por estrés hídrico.*

La familia Ceballos Carrero y afectados ha denunciado estos impactos desde 2020, pero las investigaciones se han retrasado debido a intereses políticos y mineros. Solicitamos que ZELESTRA no repita estos errores, garantizando la no repetición de daños irreparables a nuestra forma de vida y costumbres. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, en cuanto solicita información vinculada al recurso hídrico y a los potenciales efectos acumulativos derivados del abastecimiento de agua por parte de terceros. No obstante, de acuerdo con los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones directas de aguas subterráneas ni intervenciones sobre la Cuenca de la Pampa del Tamarugal, obteniendo el recurso exclusivamente mediante proveedores externos autorizados, quienes cuentan con sus propios permisos y responsabilidades sectoriales.

El Titular ha indicado que el consumo de agua durante la construcción es acotado y será registrado mediante los mecanismos comprometidos en la Adenda, lo que permite la trazabilidad del suministro. Al no existir extracción asociada directamente al Proyecto, los efectos acumulativos sobre el acuífero no son atribuibles a la operación del mismo dentro del marco del SEIA, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 y el RSEIA.

Respecto de los antecedentes históricos citados sobre el estado del acuífero, incluyendo informes de la DGA, CONAF, SMA y estudios académicos, estos refieren a procesos sectoriales y actividades distintas al Proyecto, los cuales no modifican la evaluación de impactos atribuibles al mismo. El SEIA analiza los efectos derivados de las obras y acciones propias del proyecto declarado, sin incorporar impactos generados por terceros ni reemplazar la competencia de los órganos sectoriales encargados del monitoreo y gestión del agua.

Sobre la base de la información disponible, la localización del Proyecto y las medidas comprometidas por el Titular, no se identifican efectos adversos significativos sobre el medio hídrico ni impactos acumulativos atribuibles al Proyecto sobre la forma de vida o costumbres del grupo humano mencionado.

Observación 57

57. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere los antecedentes presentados, ya que los impactos acumulativos del proyecto vulneran continuamente los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, pueblo indígena y familia fundadora del territorio (avalado por informes antropológicos y genealógicos). Estos impactos afectan sus derechos ancestrales, incluidos los derechos de agua, y generan incertidumbre sobre su futuro (incluso la interpretación de las mesas de hoja de coca refleja respuestas imprecisas). Además, se han producido daños ambientales irreparables por proyectos como Minera Cerro Colorado, HMC Holding Mining Company, Cosayach Soledad y Cala-Cala, Collahuasi, SQM y Teck QB Fase 2, lo que ha llevado a la familia Ceballos Carrero y afectados a presentar una denuncia internacional por violaciones a los derechos humanos.

El Estado también está bajo investigación por su participación en estos hechos, dado su interés económico y financiero como accionista de ENAMI (hoy CODELCO), mientras que organismos como la Fiscalía del Tamarugal, la BIDEA de la PDI y la SMA han retrasado o cerrado casos debido a presiones de grupos empresariales. Por ello, solicitamos transparencia a ZELESTRA en el desarrollo del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas, instando a que actúe con conciencia y responsabilidad ante los impactos acumulativos que ha sufrido la familia Ceballos Carrero y afectados, cuya situación ha sido invisibilizada por entidades públicas y privadas, violándose sus derechos nacionales e internacionales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea antecedentes relacionados con impactos acumulativos en el territorio y eventuales vulneraciones de derechos humanos derivados de proyectos diversos existentes en la Pampa del Tamarugal. No obstante, dichos antecedentes se refieren a iniciativas distintas al Proyecto PF Ramaditas Solar, cuyas obras y acciones han sido evaluadas de manera independiente en sus respectivos procesos ambientales y no pueden ser atribuidas al presente Proyecto en el marco del SEIA.

Conforme a la información disponible, el Proyecto PF Ramaditas Solar no contempla captaciones de agua, no modifica fuentes hídricas, no interviene tierras de uso tradicional ni se emplaza directamente sobre espacios



productivos, espirituales o culturales identificados como utilizados por la familia Ceballos Carrero. Del mismo modo, el Proyecto no presenta rutas causales que permitan asociar sus impactos a las afectaciones históricas y acumulativas descritas respecto de otros titulares tales como Cerro Colorado, HMC, Cosayach, Collahuasi, SQM o Teck QB Fase 2.

El SEIA, de acuerdo con la Ley N° 19.300 y el RSEIA, debe circunscribirse a la evaluación de los efectos ambientales derivados de las obras y acciones del proyecto sometido a evaluación, sin revisar responsabilidades sectoriales, actuaciones de otros organismos del Estado, ni posibles controversias jurídico-penales o internacionales asociadas a terceros. Los antecedentes sobre investigaciones pendientes o denuncias internacionales tampoco inciden en la calificación de impactos atribuibles al Proyecto PF Ramaditas Solar.

Con base en lo anterior, y considerando la magnitud, localización y medidas comprometidas por el Titular, no se identifican efectos adversos significativos atribuibles al Proyecto sobre los derechos ancestrales, el acceso al agua o la forma de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados, conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Observación 58

58. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que establezca un compromiso con la familia Ceballos Carrero y afectados bajo el principio de Garantía de No Repetición. Esto implica que la empresa de energías renovables no convencionales implemente medidas y políticas internas para prevenir la vulneración de derechos humanos, asegurando que estos hechos no se repitan en el corto, mediano o largo plazo. Asimismo, se espera que adopte prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente, respetando a los grupos humanos indígenas que protegen y resguardan la madre naturaleza. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea inquietudes relacionadas con la prevención de vulneraciones a derechos humanos y la solicitud de compromisos adicionales por parte del Titular bajo el principio de Garantía de No Repetición. Sin embargo, conforme al marco normativo que regula el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), las obligaciones del Titular se circunscriben a la identificación, evaluación y gestión de los impactos ambientales derivados de las obras y acciones del Proyecto PF Ramaditas Solar, de acuerdo con la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA.

En este contexto, el SEIA no establece la exigencia de compromisos institucionales o corporativos de carácter general vinculados a políticas internas sobre derechos humanos, ni la obligatoriedad de suscribir garantías de no repetición respecto de antecedentes no atribuibles al Proyecto. La evaluación ambiental se centra exclusivamente en los efectos que las actividades propias de un proyecto puedan generar sobre los componentes ambientales, incluyendo el medio humano, y no en hechos asociados a terceros ni en situaciones históricas ajenas al mismo.

Conforme a los antecedentes disponibles, el Proyecto no presenta obras o acciones que generen impactos directos o indirectos sobre la forma de vida de la familia Ceballos Carrero, ni produce intervenciones sobre recursos naturales utilizados por dicho grupo. Las medidas comprometidas por el Titular, sumadas al hecho de no existir extracción de agua asociada a la iniciativa ni intervenciones sobre territorios utilizados tradicionalmente, permiten descartar la generación de efectos adversos significativos conforme al artículo 11 de la Ley N° 19.300.

En consecuencia, no corresponde exigir al Titular compromisos adicionales ajenos al marco regulatorio del SEIA.

Observación 59



59. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que incorpore en sus análisis el respeto a los derechos inherentes de los pueblos indígenas, garantizando su supervivencia, dignidad, bienestar y la capacidad de conservar y gestionar sus territorios, tierras y recursos. Hasta ahora, ZELESTRA no ha cumplido con estas obligaciones, priorizando intereses empresariales que han generado desequilibrios y daños a nuestra salud mental, corporal y espiritual, impactos que hemos tenido que asumir.

Estas acciones afectan la buena fe hacia los pueblos indígenas, agravadas por decisiones administrativas del Estado y la falta de empatía y ética del Proyecto PF Ramaditas Solar SpA. Por ello, solicitamos que se respeten los derechos a la libre determinación, identidad e integridad cultural, tierras, territorios, recursos naturales, y se garantice la participación, consulta y consentimiento previo, libre e informado. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea inquietudes relacionadas con el respeto a los derechos de los pueblos indígenas y la solicitud de que estos sean incorporados explícitamente en el análisis del Proyecto. No obstante, conforme al marco normativo que regula el SEIA, la evaluación se circunscribe a los efectos ambientales que las obras y acciones del Proyecto puedan generar sobre los componentes ambientales, incluyendo el medio humano, de acuerdo con la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA.

En este marco, el SEIA no establece como obligación del Titular la adopción de compromisos amplios sobre derechos inherentes de los pueblos indígenas ni la implementación de políticas de carácter general en materias como libre determinación, identidad cultural o gestión territorial. Tales materias corresponden al ordenamiento jurídico nacional e internacional que regula la relación entre el Estado y los pueblos indígenas, y no forman parte de los requisitos ambientales exigibles a un proyecto que no genera intervenciones sobre territorios indígenas, no realiza captación de recursos naturales y no presenta impactos significativos asociados a sistemas de vida y costumbres conforme al artículo 11 de la Ley N° 19.300.

De acuerdo con los antecedentes técnicos presentados por el Titular, las obras del Proyecto no intervienen tierras, territorios ni recursos naturales utilizados tradicionalmente por grupos humanos indígenas; no contemplan extracción de agua; y no generan alteraciones significativas sobre formas de vida o costumbres. Las medidas de manejo comprometidas permiten descartar efectos adversos significativos sobre el Medio Humano, lo que se encuentra dentro del ámbito regulatorio del SEIA.

Por lo tanto, no corresponde exigir al Titular compromisos adicionales vinculados a consulta, consentimiento previo o políticas internas que exceden el alcance legal de la evaluación ambiental.

Observación 60

60. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que respete el principio de Libre Determinación y Gestión Territorial de los pueblos indígenas, evitando que se repitan prácticas que han llevado a la pérdida de tierras, lugares sagrados, recursos y medios de subsistencia, como ha ocurrido en proyectos cercanos, como el Parque Fotovoltaico María Elena Solar.

Este proyecto ha impactado negativamente nuestros lugares culturales, donde nuestros antepasados realizaban rituales ceremoniales, y hoy se encuentran emplazados paneles solares sin la autorización de nuestros ancestros ni del Yatiri Awatiri Amauta Nibaldo Ceballos Carrero, vulnerando sus derechos a la identidad e integridad cultural. Dado que no se realizó un proceso de participación, consulta y consentimiento previo, libre e informado, solicitamos que no se cometan los mismos errores. Con fecha 3 de enero de 2025, se envió un correo a [REDACTED] y [REDACTED] dirigido a don Francisco Sebastián Méndez, representante legal del proyecto, con copia a don José Luis García Pérez, ejecutivo de Energías Renovables y CEO para América Latina de ZELESTRA, para formalizar esta solicitud.



¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea inquietudes vinculadas al principio de libre determinación y gestión territorial de los pueblos indígenas, así como a experiencias previas asociadas a otros proyectos de generación fotovoltaica. Sin embargo, corresponde precisar que los antecedentes relativos al Parque Fotovoltaico María Elena Solar y a eventuales vulneraciones de derechos culturales o territoriales en dicho contexto dicen relación con un proyecto distinto, sometido a su propio proceso de evaluación y fiscalización, ajeno al ámbito de responsabilidad del Proyecto PF Ramaditas Solar.

En el marco del SEIA, y de conformidad con la Ley N° 19.300 y su reglamento, la evaluación se limita a los efectos ambientales atribuibles a las obras y acciones del proyecto en evaluación. De acuerdo con la línea base del Medio Humano, el Proyecto PF Ramaditas Solar no se emplaza sobre tierras indígenas, no interviene lugares sagrados ni sitios de significación cultural identificados sectorialmente, y no se registran prácticas rituales, ceremoniales o de uso tradicional del territorio por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de influencia del Proyecto. Tampoco se han identificado impactos significativos sobre sistemas de vida o costumbres que activen las obligaciones del artículo 11 de la Ley N° 19.300 o la aplicación de procesos de consulta indígena.

En consecuencia, y atendido que no se configura una afectación directa a tierras, recursos o patrimonio cultural indígena atribuible al Proyecto PF Ramaditas Solar, no corresponde exigir mecanismos adicionales de participación, consulta o consentimiento previo, libre e informado más allá de los instrumentos de participación ciudadana contemplados en la normativa ambiental vigente.

Observación 61

61. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que incorpore en sus análisis los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos, así como el principio de no discriminación, para identificar, prevenir, mitigar y responder a cualquier impacto adverso o potencialmente adverso de sus actividades sobre los derechos humanos de los pueblos indígenas. La familia Ceballos Carrero y afectados considera que este proyecto presenta factores que podrían vulnerar sus derechos humanos.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea inquietudes relacionadas con la incorporación de estándares internacionales sobre empresas y derechos humanos. Sin embargo, corresponde precisar que el SEIA, regulado por la Ley N° 19.300 y su reglamento, se limita a evaluar los efectos ambientales que las obras y acciones del proyecto puedan generar sobre los componentes del medio ambiente, incluido el Medio Humano, conforme a los criterios establecidos en los artículos 11 y 18 ter del Reglamento del SEIA.

El SEIA no exige al Titular la aplicación de marcos generales de debida diligencia empresarial ni la adopción de políticas amplias basadas en los Principios Rectores sobre Empresas y Derechos Humanos o el principio de no discriminación, salvo en aquello estrictamente relacionado con los efectos ambientales directos del proyecto dentro de su área de influencia. Tales principios forman parte del régimen general de relación entre el Estado y los pueblos indígenas y de las políticas corporativas que cada empresa puede adoptar voluntariamente, pero no constituyen obligaciones específicas exigibles dentro del procedimiento de evaluación ambiental.

De acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto PF Ramaditas Solar no se emplaza sobre territorios indígenas, no utiliza recursos naturales asociados a prácticas tradicionales ni genera impactos significativos sobre sistemas de vida o costumbres que activen los supuestos del artículo 11 de la Ley N° 19.300.



La provisión de agua mediante terceros autorizados y las obras comprometidas no generan alteraciones directas a los derechos culturales, territoriales o de subsistencia de grupos humanos indígenas.

Por lo anterior, no corresponde exigir al Titular la adopción de políticas de debida diligencia en materia de derechos humanos más allá del cumplimiento de la normativa ambiental y sectorial vigente y de las medidas de manejo comprometidas durante la evaluación, las cuales permiten descartar impactos ambientales significativos sobre el componente Medio Humano.

Observación 62

62. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que nos explique cómo se garantizará la ausencia de impactos en nuestro territorio, economía, cultura y tradiciones, considerando que hasta ahora no se ha realizado una caracterización adecuada del grupo indígena familia Ceballos Carrero y afectados ni se ha reconocido su responsabilidad ante los daños que la intervención del proyecto generará durante la etapa de construcción. Dado el riesgo de impactos irreparables si no se protegen y resguardan nuestras áreas y bienes culturales espirituales, solicitamos conocer, mediante un proceso transparente, la metodología que se implementará para preservar dichos lugares. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea inquietudes sobre la potencial existencia de impactos en el territorio, economía, cultura y tradiciones de la familia Ceballos Carrero y afectados. No obstante, corresponde precisar que el proceso de evaluación ambiental se rige por la Ley N°19.300 y el Reglamento del SEIA, los cuales establecen criterios objetivos para la identificación de impactos ambientales y la definición del área de influencia del componente Medio Humano.

De acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular, y conforme a los antecedentes del proceso de evaluación, no se identificó la presencia de un grupo humano indígena en el área de influencia del Proyecto, ni tampoco prácticas culturales, tradiciones, actividades productivas o sitios de significación cultural que pudieran verse afectados directamente por las obras y acciones comprometidas. Asimismo, el Proyecto no interviene territorios indígenas, no realiza captación de recursos naturales asociados a usos tradicionales y no genera alteraciones que, conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300, activen la obligación de caracterizar sistemas de vida o costumbres indígenas o de someter el Proyecto a un Estudio de Impacto Ambiental.

En materia de preservación de bienes culturales, el SEIA exige al Titular la aplicación de las medidas establecidas por la normativa sectorial vigente, principalmente la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, lo que incluye protocolos de hallazgo fortuito, protección de eventuales sitios arqueológicos y coordinación con el Consejo de Monumentos Nacionales. Estas medidas constituyen las herramientas metodológicas exigibles dentro del proceso de evaluación ambiental para asegurar la protección de eventuales bienes culturales materiales.

Respecto de la solicitud de incorporar metodologías adicionales para resguardar lugares de carácter cultural o espiritual no identificados en la línea base, el SEIA no contempla la obligación de desarrollar procesos de identificación fuera del área de influencia definida técnicamente ni exige la incorporación de metodologías culturales propias, salvo cuando existan antecedentes verificables de afectación directa, circunstancia que no se configura con los antecedentes del proceso de evaluación.

En consecuencia, y dentro de las competencias del SEIA, se concluye que las medidas de manejo ambiental comprometidas por el Titular permiten descartar la generación de impactos ambientales significativos sobre el componente Medio Humano y que no corresponde exigir metodologías adicionales ajenas a la normativa ambiental vigente.



Observación 63

63. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, considerando los antecedentes entregados al Servicio de Evaluación Ambiental, donde no se reconocen impactos en nuestro patrimonio cultural (denominado como arqueológico en su informe), y teniendo en cuenta la riqueza histórica y ancestral del área de influencia del proyecto —documentada por especialistas durante los últimos 100 años—, se nos informe cuál será la metodología para resguardar nuestros lugares espirituales, garantizando transparencia en este proceso. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto expresa preocupaciones relativas a la protección de espacios culturales y espirituales que la familia Ceballos Carrero. Sin perjuicio de ello, corresponde precisar que SEIA se rige por la Ley N°19.300 y su reglamento, los cuales establecen un procedimiento técnico para la identificación de impactos sobre el patrimonio cultural, conforme a la legislación sectorial aplicable, principalmente la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.

De acuerdo con la línea base presentada por el Titular y evaluada por los organismos con competencia ambiental, no se identificaron sitios arqueológicos, históricos ni bienes culturales materiales dentro del área de influencia del Proyecto que pudieran verse afectados por las obras y acciones del mismo. Tampoco se registraron antecedentes sectoriales que den cuenta de la presencia de espacios espirituales o lugares de significación cultural reconocidos formalmente por la autoridad competente.

En este contexto, el SEIA no contempla la exigencia de metodologías adicionales para la identificación o resguardo de lugares espirituales no caracterizados en la línea base ni registrados por los organismos técnicos competentes. Lo que sí exige la normativa ambiental es la implementación obligatoria de medidas preventivas y de resguardo establecidas por el marco sectorial, particularmente el protocolo de hallazgo fortuito, la suspensión inmediata de faenas y la comunicación al Consejo de Monumentos Nacionales ante cualquier hallazgo de carácter arqueológico o histórico, medidas que el Titular debe ejecutar íntegramente durante la construcción y operación del Proyecto.

Estas herramientas constituyen la metodología formal y legalmente exigible dentro del SEIA para asegurar la protección del patrimonio cultural material, y permiten descartar impactos ambientales significativos en este componente. Ante ausencia de afectación directa, no corresponde exigir al Titular medidas adicionales no contempladas en la normativa ambiental vigente.

En consecuencia, y sobre la base de los antecedentes técnicos evaluados, se concluye que las medidas comprometidas por el Titular cumplen con la legislación aplicable y permiten resguardar el patrimonio cultural conforme a las exigencias establecidas por el SEIA.

Observación 64

64. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, ante posibles daños a nuestros sitios patrimoniales culturales (prehispánicos e históricos) y considerando la ausencia de un trabajo previo conforme a la legislación ambiental y patrimonial aplicable a los Pueblos Originarios, se nos informe sobre la metodología que se implementará para proteger y resguardar nuestros lugares espirituales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto manifiesta preocupación por la eventual existencia de sitios patrimoniales culturales (prehispánicos o históricos) asociados al territorio y la necesidad de resguardar espacios



que la familia Ceballos Carrero y afectados identifica como lugares espirituales. No obstante, corresponde precisar que el procedimiento del SEIA se rige por la Ley N°19.300 y su reglamento, los cuales establecen un marco técnico y normativo específico para la identificación y protección del patrimonio cultural dentro del área de influencia del Proyecto.

De acuerdo con la línea base presentada por el Titular y revisada por los organismos con competencia ambiental, no se registraron hallazgos arqueológicos, sitios históricos, ni bienes culturales materiales en el área de influencia definida para el componente Patrimonio Cultural. Tampoco existieron antecedentes que dieran cuenta de la presencia de lugares protegidos o reconocidos por la autoridad en términos de significación cultural o espiritual.

En este contexto, la metodología exigible dentro del SEIA para resguardar el patrimonio cultural se encuentra establecida en la normativa vigente, especialmente en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, la cual obliga al Titular a implementar medidas tales como:

- Protocolos de hallazgo fortuito,
- Suspensión inmediata de faenas ante la detección de evidencias culturales,
- Comunicación al Consejo de Monumentos Nacionales, y
- Adopción de medidas de resguardo que la autoridad sectorial determine.

Estas medidas constituyen la metodología formal y legalmente aplicable para asegurar la protección del patrimonio cultural material durante la ejecución del Proyecto. En ausencia de antecedentes que acrediten afectación directa a sitios culturales o espirituales dentro del área evaluada, no corresponde exigir al Titular la implementación de metodologías adicionales no contempladas en la normativa ambiental o patrimonial vigente.

Por lo tanto, y atendidos los antecedentes técnicos disponibles, se concluye que las medidas comprometidas por el Titular permiten resguardar adecuadamente el componente Patrimonio Cultural conforme a las exigencias del SEIA.

Observación 65

65. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, la creación de una mesa de trabajo para proteger, conservar y resguardar los sitios culturales que alojan patrimonio material e inmaterial en el área de emplazamiento del proyecto, incluyendo lugares de interés histórico y prehispánico.

Asimismo, solicitamos conocer la metodología que se implementará para garantizar la preservación de dicho patrimonio y hacia donde serían trasladado. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea la creación de una instancia adicional de coordinación para resguardar eventuales sitios culturales materiales e inmateriales y solicita definir metodologías específicas para su preservación o traslado. Sin embargo, corresponde precisar que el proceso de evaluación ambiental se rige por la Ley N°19.300 y el Reglamento del SEIA, los cuales establecen de manera clara las obligaciones del Titular respecto del componente Patrimonio Cultural, conforme a la normativa sectorial aplicable.

De acuerdo con la línea base presentada por el Titular y revisada por los organismos con competencia, principalmente el Consejo de Monumentos Nacionales, no se identificaron sitios arqueológicos, históricos, ni bienes culturales materiales dentro del área de influencia definida para el Proyecto. Tampoco se acreditó la existencia de lugares protegidos o registrados formalmente como bienes de significación cultural o espiritual por la autoridad sectorial. En consecuencia, el SEIA no exige la creación de mesas de trabajo ni mecanismos adicionales de gobernanza patrimonial, al no configurarse afectación directa a bienes culturales conforme a la normativa vigente.



Asimismo, la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales establece las únicas metodologías formalmente aplicables para la protección del patrimonio cultural durante la ejecución de proyectos, las cuales incluyen:

- Protocolos obligatorios de hallazgo fortuito,
- Suspensión inmediata de faenas ante la detección de elementos patrimoniales,
- Comunicación al Consejo de Monumentos Nacionales, y
- Aplicación de las medidas de resguardo que dicho organismo determine.

Estas herramientas constituyen la metodología legalmente exigible dentro del SEIA para asegurar la protección de bienes culturales eventualmente presentes. Solo en caso de hallazgos, corresponde evaluar medidas como protección in situ, documentación especializada o eventuales traslados, siempre bajo instrucción del Consejo de Monumentos Nacionales, que es la única autoridad facultada para definir dichas acciones conforme a la ley.

Dado que no existen antecedentes que acrediten afectación directa a sitios patrimoniales dentro del área evaluada, no corresponde exigir al Titular la implementación de mesas de trabajo ni mecanismos extraordinarios de preservación o traslado.

En consecuencia, se concluye que las medidas comprometidas por el Titular y las obligaciones sectoriales vigentes permiten resguardar adecuadamente el componente Patrimonio Cultural. El Titular deberá cumplir íntegramente los protocolos establecidos durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.

Observación 66

66. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que, considerando la presencia de espacios físicos y culturales en el área de influencia del proyecto, se nos permita ejercer nuestras manifestaciones en el territorio donde este se emplazaría. Asimismo, pedimos que se garanticen, mediante las leyes y convenciones internacionales correspondientes, la protección de nuestros derechos socio-culturales como familia Ceballos Carrero y afectados, evitando cualquier afectación derivada de la ejecución del proyecto. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto expresa la preocupación de la familia Ceballos Carrero y afectados respecto de la continuidad de sus manifestaciones culturales dentro del territorio y la necesidad de asegurar la protección de sus derechos socio-culturales. No obstante, corresponde precisar que el proceso de evaluación ambiental regulado por la Ley N°19.300 y su reglamento se circunscribe a la identificación de efectos ambientales derivados de las obras y acciones del Proyecto dentro del área de influencia técnicamente definida.

De acuerdo con la línea base del componente Medio Humano, presentada por el Titular y revisada por los organismos con competencia ambiental, no se identificaron prácticas culturales, ceremoniales o manifestaciones tradicionales ejercidas por grupos humanos indígenas dentro del área de influencia directa del Proyecto. Tampoco se acreditaron espacios reconocidos formalmente como sitios de significación cultural, material o inmaterial, cuya afectación pudiera configurar los supuestos del artículo 11 de la Ley N°19.300 respecto de alteración significativa de sistemas de vida o costumbres.

En este contexto, el SEIA no contempla mecanismos para autorizar o restringir el ejercicio de manifestaciones culturales en terrenos privados o fiscales, ni faculta exigir al Titular garantías adicionales respecto de derechos socio-culturales, toda vez que dichas materias forman parte del marco general de derechos humanos y de la relación entre el Estado y los pueblos indígenas, no del procedimiento de evaluación ambiental.

Lo que sí exige el SEIA es que las obras y acciones del Proyecto no generen impactos ambientales significativos sobre el componente Medio Humano. Conforme a los antecedentes evaluados, las características del Proyecto, la ausencia de intervención de recursos naturales asociados a usos tradicionales y la no afectación de sitios culturales identificados permiten descartar impactos significativos en este componente.



En consecuencia, y dentro del ámbito regulatorio del SEIA, no corresponde exigir al Titular compromisos adicionales en materia de resguardo de manifestaciones culturales más allá del cumplimiento estricto de la normativa ambiental y sectorial aplicable y de las medidas comprometidas durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Observación 67

67. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que informe sobre qué base científica se descarta que el proyecto no generará impactos o afectaciones en nuestras áreas o bienes culturales y comunitarias? Solicitamos que se aplique el Principio Precautorio en relación al patrimonio cultural de los pueblos indígenas, conforme a la Ley 19.253, Ley 17.288, Ley 19.300 y los regímenes jurídicos internacionales que protegen el patrimonio cultural indígena. El patrimonio cultural cumple un rol vital en el desarrollo y afianzamiento de la identidad de los pueblos, por lo que ZELESTRA debe respetar instrumentos como el Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural en Evento de Conflicto Armado y la Convención sobre las Medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, exportación y transferencia ilícita de bienes culturales. Aunque estas dos últimas no han sido ratificadas por el Estado de Chile, deben ser aceptadas y respetadas por empresas transnacionales en virtud de los Tratados de Libre Comercio (TLC) y acuerdos internacionales sobre derechos humanos y culturales de los pueblos indígenas. Esto es especialmente relevante dado que el proyecto se localiza en espacios considerados bienes culturales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea la necesidad de fundamentar científicamente la ausencia de impactos sobre áreas o bienes culturales y comunitarios, así como la aplicación del principio precautorio respecto del patrimonio cultural indígena. Al respecto, se hace presente que la evaluación del componente Patrimonio Cultural del Proyecto PF Ramaditas Solar se basó en estudios especializados realizados por profesionales idóneos, que consideraron revisión bibliográfica, cartografía, antecedentes sectoriales, inspecciones en terreno y aplicación de metodologías arqueológicas y patrimoniales reconocidas, cuyos resultados fueron revisados por los órganos con competencia ambiental, en particular el Consejo de Monumentos Nacionales. Dichos antecedentes no identificaron sitios arqueológicos, históricos, ni bienes culturales materiales dentro del área de influencia del Proyecto que pudieran verse afectados por sus obras o acciones.

En este contexto, y conforme a la Ley N° 19.300, la Ley N° 17.288 y la Ley N° 19.253, el principio precautorio se aplica frente a indicios fundados de riesgo sobre componentes ambientales o culturales, lo que no se configura en este caso, atendida la ausencia de hallazgos, registros sectoriales o evidencias técnicas que den cuenta de la existencia de bienes culturales indígenas en el área de emplazamiento del Proyecto. Las referencias a instrumentos internacionales y convenciones en materia de patrimonio cultural no modifican el análisis realizado en el marco del SEIA, el cual se sujeta al ordenamiento jurídico nacional vigente y a las competencias de las autoridades sectoriales.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto deberá cumplir estrictamente con las obligaciones establecidas en la Ley N° 17.288, incluyendo la aplicación del protocolo de hallazgo fortuito, la suspensión inmediata de faenas y la comunicación al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de detectarse evidencias patrimoniales durante la ejecución de las obras, lo que constituye la salvaguarda prevista por el legislador para prevenir afectaciones al patrimonio cultural. Sobre la base de los antecedentes disponibles y de las medidas comprometidas, se descarta la existencia de impactos ambientales significativos sobre áreas o bienes culturales y comunitarios atribuibles al Proyecto PF Ramaditas Solar.



Observación 68

68. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que explique qué criterios se utilizaron para evaluar la "cercanía de las obras" a las áreas o bienes culturales y de conexión espiritual, sin considerar la cosmovisión de los pueblos indígenas? Además, solicitamos que se realice una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados a través del Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en cuanto plantea dudas respecto de los criterios utilizados para evaluar la cercanía del Proyecto a áreas o bienes culturales y respecto de la caracterización del grupo humano indígena asociado a la familia Ceballos Carrero y afectados. Sin perjuicio de ello, corresponde precisar que la determinación de la cercanía de las obras y acciones del proyecto a sitios culturales se realiza conforme a criterios técnicos establecidos en el Reglamento del SEIA y en la normativa sectorial, particularmente la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, así como en las metodologías arqueológicas y patrimoniales aplicadas por profesionales competentes.

De acuerdo con la línea base presentada, el levantamiento de información para el componente Patrimonio Cultural se efectuó mediante prospecciones en terreno, análisis de antecedentes históricos y cartográficos, consulta a registros oficiales del Consejo de Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica especializada. En base a esta metodología, no se identificaron sitios arqueológicos, históricos o bienes culturales materiales dentro del área de influencia ni en las proximidades de las obras del Proyecto. Bajo estas circunstancias, no se configuró la existencia de elementos que, conforme al marco legal vigente, pudieran verse afectados por el emplazamiento del Proyecto.

En relación con la solicitud de incorporar criterios derivados de la cosmovisión indígena para definir cercanía o significación espiritual, se hace presente que el SEIA sólo puede exigir la aplicación de metodologías reconocidas por la normativa ambiental y sectorial, y no contempla procedimientos específicos para la identificación de lugares espirituales que no cuenten con registro formal ni hayan sido acreditados mediante antecedentes verificables dentro del área de influencia.

En consecuencia, y atendido que las obras del Proyecto no afectan sitios culturales identificados ni actividades tradicionales documentadas en el área de influencia, no corresponde exigir al Titular caracterizaciones adicionales ni ajustes metodológicos distintos a los ya aplicados. El Titular deberá, no obstante, cumplir estrictamente todas las medidas preventivas y protocolos establecidos por la normativa patrimonial vigente durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.

Observación 69

69. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que realice un correcto levantamiento de la familia Ceballos Carrero y afectados? El Anexo 2-11, Caracterización Ambiental Componente Medio Humano, no identifica ni pondera los usos territoriales relacionados con las prácticas culturales y espirituales, lo que nos deja en una situación de precariedad, afectación, contaminación y vulneración debido a las instalaciones, desechos, emisiones, exploraciones e intervenciones en nuestro territorio ancestral.*

¿Cuáles son las medidas preventivas que el titular del proyecto implementará para evitar contaminaciones visuales, impactos en áreas culturales y otros efectos negativos, considerando que ya existen tres proyectos similares en el territorio? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente en cuanto manifiesta preocupación por la ausencia de reconocimiento de usos territoriales asociados a prácticas culturales o espirituales en el Anexo 2-11 del componente Medio Humano. Sin embargo, corresponde precisar que la caracterización del Medio Humano en el SEIA se elabora conforme a los criterios definidos en el artículo 7 del Reglamento del SEIA y se limita al área de influencia determinada técnicamente en función de las obras, acciones y potenciales impactos del Proyecto.

De acuerdo con la información presentada por el Titular y evaluada por los organismos con competencia ambiental, no se identificaron dentro del área de influencia actividades culturales, espirituales, productivas o de uso tradicional asociadas a la familia Ceballos Carrero y afectados. Tampoco se acreditaron prácticas regulares en el territorio, ni la existencia de sitios de significación cultural registrados por la autoridad sectorial. Bajo estas condiciones, no se configura el supuesto de afectación significativa a sistemas de vida o costumbres del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que obligue a un levantamiento adicional o caracterización específica de grupos humanos indígenas.

Respecto de las medidas preventivas destinadas a evitar impactos visuales, afectaciones a áreas culturales u otros efectos negativos, el Proyecto contempla un conjunto de medidas de manejo que incluyen: control de emisiones de material particulado en faenas; gestión del tránsito interno; delimitación de áreas de trabajo; manejo de residuos conforme a la normativa sanitaria; protección del suelo; y aplicación de los protocolos establecidos por la Ley N°17.288 en caso de hallazgos patrimoniales. Estas medidas fueron consideradas suficientes por los organismos con competencia ambiental para descartar impactos significativos en los componentes evaluados.

En cuanto a la existencia de otros proyectos en el territorio, el análisis de impactos acumulativos se evaluó conforme al marco metodológico del Reglamento del SEIA, no identificándose efectos sinérgicos que, sumados a las obras del Proyecto PF Ramaditas Solar, generen impactos significativos en el Medio Humano dentro del área de influencia definida.

En consecuencia, y atendidos los antecedentes disponibles, no corresponde exigir al Titular una nueva caracterización del grupo humano indígena ni la incorporación de medidas adicionales ajenas a la normativa ambiental vigente. El Titular deberá cumplir íntegramente las medidas comprometidas y la regulación sectorial aplicable durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.

Observación 70

70. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que explique si en sus análisis y propuestas para resguardar el patrimonio cultural en el Área de Influencia del proyecto se ha considerado la realización de la Consulta Indígena?

Estos lugares son cuidados, protegidos y resguardados por la familia Ceballos Carrero y afectados, tal como se menciona en el Anexo 2-11, Caracterización Ambiental Componente Medio Humano, punto 6 Síntesis, que reconoce vestigios de ocupación de aproximadamente 10.000 años Antes del Presente (AP), evidenciando la presencia de grupos de cazadores-recolectores que habitaron entre las quebradas y la Pampa del Tamarugal, áreas de gran importancia identitaria para quienes habitan el territorio. Estas zonas han sido utilizadas ancestralmente por la familia Ceballos Carrero y sus antepasados, tanto en épocas históricas como prehispánicas. Por ello, exigimos que se respeten nuestros lugares sagrados los cuales han sido consagrados por el Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente en cuanto plantea inquietudes respecto de la eventual procedencia de un proceso de Consulta Indígena y de la protección del patrimonio cultural dentro del área de influencia del Proyecto. Al respecto, corresponde precisar que no se identificaron prácticas culturales vigentes, manifestaciones tradicionales, actividades rituales ni usos actuales del territorio atribuibles a la familia Ceballos



Carrero dentro del área de influencia directa del Proyecto. Tampoco existen registros sectoriales que acrediten sitios de significación cultural reconocidos formalmente dentro del emplazamiento del Proyecto.

El hecho de que en el Anexo 2-11 se mencionen vestigios arqueológicos que datan de aproximadamente 10.000 años AP corresponde a una descripción general del contexto paleoambiental e histórico de la región, pero no constituye evidencia de ocupación contemporánea, uso territorial actual ni afectación directa, elementos necesarios para activar la Consulta Indígena conforme a la normativa vigente.

En materia de patrimonio cultural, el SEIA exige al Titular aplicar las medidas establecidas en la Ley N°17.288, tales como el protocolo de hallazgo fortuito, la suspensión de faenas y la comunicación inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales. Estas medidas constituyen la metodología legalmente aplicable para el resguardo del patrimonio material dentro de un proceso de evaluación ambiental.

Considerando que no se acreditan afectaciones directas a sitios culturales, lugares sagrados o prácticas tradicionales actuales dentro del área evaluada, no corresponde exigir la realización de una Consulta Indígena ni la adopción de medidas adicionales fuera del marco normativo aplicable.

En consecuencia, y conforme a los antecedentes disponibles, se descarta la existencia de impactos ambientales significativos sobre el componente Medio Humano o el Patrimonio Cultural que obliguen a un proceso de Consulta Indígena.

Observación 71

71. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que el titular del proyecto realice un levantamiento detallado de nuestras áreas y bienes culturales, así como de la etnografía asociada? Los pueblos originarios somos grupos sociales y culturales con un vínculo ancestral con la tierra y los recursos naturales. Actualmente, el proyecto está generando el desplazamiento de nuestras áreas culturales, provocando una evidente pérdida de patrimonio cultural que afecta el legado histórico y prehispánico de nuestros antepasados, ubicado en el área de influencia del proyecto, en el desierto más árido del mundo, en la Pampa del Tamarugal. Estas áreas son fundamentales para la trashumancia cultural y las rutas que interactúan con el proyecto.

Solicitamos a ZELESTRA que garantice que su proyecto no causará desequilibrios espirituales ni comprometerá nuestra seguridad, considerando la presencia de múltiples proyectos cercanos al área de influencia del PF Ramaditas Solar SpA (con RCA, operativos, en construcción o en cierre). Además, el titular debe asegurar nuestra integridad y seguridad ante el aumento de accidentes viales asociados a las rutas del proyecto. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, toda vez que las materias planteadas, levantamientos etnográficos, garantías de derechos humanos, resguardo espiritual y cultural, y eventuales desplazamientos culturales, exceden el marco de evaluación definido en la Ley N°19.300 y su reglamento.

Asimismo, la observación no aporta antecedentes técnicos, georreferenciados o verificables que permitan identificar impactos ambientales específicos y atribuibles al proyecto conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N°19.300 y artículo 85 del D.S. N°40/2012. Por lo anterior, no es posible incorporar los requerimientos planteados dentro del análisis ambiental del proyecto ni exigir al titular acciones que exceden las competencias del SEIA y del SEA.

Observación 72

72. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que pondere los efectos e impactos que el



proyecto PF Ramaditas Solar SpA podría generar en el paisaje? Esto es relevante debido a la presencia de múltiples proyectos con RCA (operativos y en construcción) en la zona, tales como:

- Granja Solar o María Elena Solar (operativo), RCA N°79/2017, modificado por RCA N°94/2018. Dueño original: SolarPack; dueño actual: COPEC.
- Aurora Solar, RCA N°26/2020, dueño: SolarPack.
- TAM2, Planta de Concentración Solar de Potencia Tamarugal Solar, RCA N°17/2017, dueño: SolarPack.
- TAM3, Planta de Concentración Solar de Potencia Tamarugal Solar, RCA N°17/2017, dueño: SolarPack.
- Planta Fotovoltaica Ramaditas (parte de TAM1), que se superpone con infraestructura del proyecto Granja Solar (RCA 79/2017 y 94/2018).

Estos proyectos, emplazados en el área de influencia, deben ser evaluados por sus posibles impactos significativos y acumulativos, ya que transforman zonas desérticas en áreas industriales, alterando el paisaje y afectando nuestra cosmovisión como pueblos indígenas. Estos cambios impactan nuestra forma de vida, costumbres y relación con el territorio, generando alteraciones temporales y espaciales que se suman a otros efectos existentes. Observamos la falta de antecedentes completos ante el Servicio de Evaluación Ambiental, lo que minimiza los impactos y evita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) adecuado, así como la realización de una Consulta Indígena.

Por ello, es crucial que ZELESTRA rectifique y pondere los efectos e impactos generados en el territorio ancestral, donde se localiza el patrimonio material e inmaterial protegido por la familia Ceballos Carrero y afectados. Solicitamos que se consideren nuestras observaciones y que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA evalúe y mitigue, compense y repare los daños causados al Yatiri Awatiri Amauta Nibaldo Ceballos, garantizando la protección de sus derechos y del territorio indígena. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, corresponde señalar que el área de emplazamiento del Proyecto se ubica en una zona de uso industrial, caracterizada por actividades mineras y tendidos eléctricos, situada a aproximadamente 65 km al sur del área urbana de Pozo Almonte, en plena llanura desértica de la Provincia del Tamarugal. De acuerdo con la clasificación paisajística nacional, dicha localización corresponde a la Macrozona Norte Grande y a la Subzona Pampa del Tamarugal.

Los atributos relevantes para la determinación del valor paisajístico del área son el suelo y el relieve. En la superficie de la pampa destacan marcas dendríticas asociadas a antiguos eventos aluviales. Asimismo, la llanura desértica presenta un pavimento compuesto por mantos de rocas volcánicas sobre depósitos terciarios y cuaternarios, con presencia de gravas superficiales. No se identifican elementos adicionales tales como cuerpos de agua, vegetación o fauna, dada la condición de desierto absoluto del entorno en que se emplaza el Proyecto.



Vista parcial del área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Derivado del levantamiento de 16 puntos de observación (PO) en el área del proyecto, se procedió al cálculo de las cuencas visuales. El análisis determinó que todas las cuencas corresponden a unidades de tamaño grande, con profundidades de campo superiores a 1 km. En cuanto a su morfología, las cuencas se presentan mayoritariamente de forma circular y, en algunos casos, irregular, alcanzando distancias visuales que superan los 3.500 m. La compacidad fue clasificada como media debido a la presencia de zonas parcialmente ocultas. Finalmente, los tipos de vistas fueron catalogados como panorámicos, dado que permiten acceso visual en todas las direcciones.

A partir del estudio de intervisibilidad y la delimitación del área de influencia, se identificaron dos unidades de paisaje: UP1, correspondiente a riada holocénica con depósitos sobre pampa desértica; y UP2, asociada a gravas superficiales sobre pampa desértica. Ambas unidades obtuvieron una calificación visual baja, considerando los atributos que conforman el valor paisajístico del área.

El estudio de paisaje determinó que las principales obras del proyecto —paneles fotovoltaicos y línea de transmisión— no serán visibles desde rutas públicas. El camino de acceso corresponde a una servidumbre ubicada en la Ruta A-75, a 13,33 km desde la Ruta 5 en dirección nororiente, con una extensión de 29,14 km hasta el camino hacia Quebrada Blanca. Desde la Ruta A-75, la única estructura visible será dicha servidumbre, utilizada exclusivamente por vehículos y maquinaria asociada al proyecto. En consecuencia, no se identifican efectos significativos sobre los atributos que otorgan valor ni sobre la calidad visual del paisaje, considerando que corresponden a elementos constantes, abundantes y carentes de singularidad.

En relación con el valor turístico, el área de influencia visual —empleada para delimitar el área de influencia turística— presenta un alcance máximo de 3.500 m (SEA, 2019), lo que genera una superposición de 1,2 km con la Reserva Nacional. La obra del proyecto más cercana corresponde a un camino de servidumbre proyectado, ubicado entre 390 m y 1.100 m por fuera de los límites del área protegida. Por lo tanto, la relación entre el área de influencia y la Reserva Nacional es exclusivamente visual, considerando la distancia máxima en que un observador puede percibir nítidamente un objeto. En consecuencia, se descarta que el proyecto afecte el desplazamiento de turistas hacia zonas con valor turístico o altere el entorno visual que sustenta actividades de este tipo.

Conforme a lo señalado, el área de influencia presenta un Valor Turístico Bajo, dado que no posee atributos paisajísticos, culturales o patrimoniales que permitan la atracción de visitantes. Asimismo, no se observa afluencia turística hacia el área evaluada, la cual corresponde a un territorio de uso industrial con presencia de faenas mineras e infraestructura asociada.

Respecto de efectos acumulativos que puedan alterar el equilibrio biológico, es dable recordar que, la Guía metodológica para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos, de acuerdo con la letra f) del artículo 18 del Reglamento del SEIA indica que “*para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente*”. Esto implica que se deben relacionar los impactos ambientales del proyecto por someterse al SEIA con los impactos de otros proyectos o actividades con RCA vigente, es decir, integrar las alteraciones de distintos orígenes sobre un mismo componente ambiental.



En este sentido, corresponde el análisis de impactos sinérgicos con los proyectos Aurora Solar RCA N°94/2018 y Granja Solar RCAN°79/2017. Respecto de lo cual se señala lo siguiente:

- De acuerdo con la revisión de expediente, el peak de construcción del Proyecto Aurora Solar se proyecta entre los meses de diciembre de 2025 y enero de 2026, mientras que la fase de construcción del PFV Ramaditas se proyecta comenzar en septiembre de 2027, por lo que no se superponen temporalmente.
- En el caso de las actividades del Proyecto Granja Solar, el proyecto se encuentra en etapa de operación, razón por la cual no hay movimiento de maquinaria y el flujo vehicular es significativamente menor debido al sistema de funcionamiento del parque solar, el cual opera a través de un monitoreo continuo en la sala de control más un equipo técnico que realiza labores administrativas, quienes se movilizan en camionetas debidamente autorizadas.

Respecto al análisis de impacto sinérgico, el estudio de Modelación de Dispersión de Contaminantes revisó los proyectos (EIA o DIA) con Resolución de Calificación Ambiental Favorable existentes en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de los últimos 5 años, y que se encuentren como máximo a un radio de 5 kilómetros de la zona del proyecto, donde se encuentran los receptores discretos indicados en los capítulos anteriores. Esta selección fue filtrada posteriormente, tomando en cuenta los Estudios o Declaraciones que cuentan con una modelación de calidad del aire, para finalmente considerar los aportes en receptores sensibles para el Proyecto. El listado de proyectos revisados se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4-5. Proyectos con RCA favorable en el área de estudio.

Nombre Proyecto	Tipo de Proyecto	Titular	Resolución de Calificación Ambiental	Estado SNIFA	Aporte al Proyecto
Parque Fotovoltaico Aurora Solar	DIA	Tamarugal Solar SpA.	RCA N° 26/2020	Iniciada Fase de Construcción en Diciembre 2024	NO

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En este contexto, cabe señalar que para las estaciones Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, no se identifican aportes provenientes de otros proyectos evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con modelación de calidad del aire. Por lo tanto, no se registran efectos sinérgicos ni acumulativos relevantes en dicho punto de evaluación.

Observación 73

73. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere en su informe de Caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados el sistema ancestral de waru waru o camellones, utilizado en la Pampa del Tamarugal, comuna de Pozo Almonte, para la gestión del suelo y el agua con fines agrícolas mediante inundaciones ancestrales naturales? Este sistema ya no es viable en La Huayca Marka debido a los efectos acumulativos y sinérgicos de múltiples proyectos con RCA que extraen agua del Acuífero Endorreico de la Cuenca Hídrica de la Pampa del Tamarugal. La familia Ceballos Carrero y afectados, vecina de la Empresa Sanitaria Agua del Altiplano (parte de Aguas Nuevas), ha enfrentado sobreimpactos ambientales, vulneración de derechos humanos y migración forzada en la región de Tarapacá. Por ello, es crucial una correcta ponderación de los impactos, considerando los recursos hídricos como elementos vitales para la subsistencia de la familia y la biodiversidad afectada. Estos impactos, ya presentes, se agravarán en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto PF Ramaditas Solar SpA. Ante esto, no bastan medidas de mitigación, compensación o reparación; se requiere una repartición de utilidades para revertir los daños acumulativos y significativos que ZELESTRA provocará a la familia Ceballos Carrero y afectados?



¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que los requerimientos planteados, incorporación de un análisis etnográfico sobre sistemas ancestrales de manejo hídrico (waru waru), evaluación de impactos acumulativos ajenos al proyecto, alegaciones de vulneración de derechos humanos, migración forzada, impactos históricos de proyectos terceros y solicitudes de reparto de utilidades, exceden el marco normativo del SEIA regulado por la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2012.

La observación tampoco identifica impactos ambientales específicos, directos y atribuibles técnicamente al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables, georreferenciados o asociados a las obras del proyecto que permitan su evaluación conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N°19.300 y artículo 85 del D.S. N°40/2012.

En mérito de lo anterior, las materias planteadas no pueden ser incorporadas al análisis ambiental del proyecto ni dar lugar a exigencias al titular que exceden las competencias del SEIA y del SEA.

Observación 74

74. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que considere que la expresión "pueblos indígenas" debe englobar sus creencias, lenguas, culturas y medios de subsistencia, así como su conexión intrínseca con los territorios y ecosistemas tradicionales, en relación con la trashumancia cultural de la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente en los términos planteados, ya que, si bien el SEIA considera, dentro del componente Medio Humano, aspectos culturales y de significación territorial asociados a pueblos indígenas conforme al D.S. N°40/2012, la observación no identifica impactos ambientales específicos atribuibles al proyecto ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300.

En consecuencia, no es posible incorporar las solicitudes formuladas al análisis ambiental ni exigir al titular acciones que exceden el marco normativo del SEIA.

Observación 75

75. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT, que considere el principio de Libre Determinación y Gestión Territorial de los pueblos indígenas? Estos pueblos enfrentan el riesgo de perder sus tierras, lugares sagrados, recursos y medios de subsistencia debido a acuerdos de conservación ambiental que ignoran sus derechos y autoridades tradicionales. Estos impactos, no considerados, ya han provocado desplazamientos forzados y la expropiación de sus recursos naturales y minerales. En este contexto, el Yatiri Nibaldo Ceballos ha iniciado procesos de denuncia a nivel nacional e internacional. En virtud de nuestra buena fe, solicitamos a ZELESTRA activar todos sus protocolos para garantizar las Garantías de No Repetición? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, que toda vez que las materias planteadas, principio de libre determinación, gestión territorial indígena, derechos humanos, desplazamientos forzados, acuerdos de conservación y solicitudes de garantías de no repetición, exceden el ámbito de competencia del SEIA y no forman parte del análisis técnico-ambiental regulado por la Ley N°19.300 y su Reglamento.

Si bien el componente Medio Humano contempla la identificación de elementos culturales y sistemas de vida conforme al D.S. N°40/2012, la observación no identifica impactos ambientales específicos, directos ni atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N°19.300.

En consecuencia, las solicitudes formuladas no pueden incorporarse al análisis ambiental del proyecto ni dar origen a exigencias al titular que exceden el marco normativo aplicable y las competencias del SEA.

Observación 76

76. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que garantice en sus análisis la seguridad de los pueblos indígenas, los defensores de los derechos humanos y la no discriminación en relación con el medio ambiente, especialmente en territorios indígenas no reconocidos pero en proceso de reivindicación territorial, como el Área de Influencia del proyecto PF Ramaditas Solar SpA. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente dado que las materias planteadas, garantías de seguridad para pueblos indígenas, defensores de derechos humanos, no discriminación ambiental y reivindicaciones territoriales, exceden el marco de análisis del SEIA y no forman parte de las competencias asignadas al SEA por la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2012.

Si bien el componente Medio Humano contempla la identificación de sistemas de vida y elementos de significación cultural, la observación no identifica impactos ambientales específicos, directos o atribuibles técnicamente al proyecto, ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N°19.300.

En consecuencia, las solicitudes formuladas no pueden incorporarse al análisis ambiental ni dar origen a obligaciones para el titular que exceden las competencias del SEIA y del SEA.

Observación 77

77. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que establezca mecanismos de reclamación para personas y comunidades afectadas, basados en el compromiso y diálogo con los pueblos indígenas, en línea con el Principio Rector 31, asegurando que los procesos de reparación sean culturalmente apropiados. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Asimismo, expresa la preocupación respecto de la identificación de vehículos y la necesidad de garantizar condiciones adecuadas para la seguridad vial y la protección de las personas potencialmente afectadas.

Respecto de lo consultado, es dable señalar que el Proyecto implementará un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) consistente en un Mecanismo de Consultas y Reclamos, destinado a establecer un canal formal, transparente y accesible de comunicación entre el Titular y las comunidades del área de influencia. Este



mecanismo permitirá que cualquier persona pueda presentar consultas, inquietudes o reclamos vinculados al funcionamiento del Proyecto en todas sus etapas.

Los canales habilitados para ello serán los siguientes:

- Contacto directo con el profesional social del Proyecto..
- Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy
- Teléfono / WhatsApp: número destinado exclusivamente a la comunicación con la comunidad.
- Buzón y formulario de consultas y reclamos.

Una vez recibido el caso, el equipo responsable contará con un plazo máximo de 3 días hábiles para su recepción, clasificación y reconocimiento formal. Posteriormente, el caso será comunicado al Titular y a la(s) empresa(s) contratista(s) involucradas, a fin de que participen en su investigación y resolución. Este proceso deberá concluir en un plazo máximo de 12 días hábiles.

Finalizada la investigación y aplicadas las medidas correctivas correspondientes, se deberá informar al reclamante sobre las acciones adoptadas dentro de un plazo máximo de 3 días hábiles. En caso de que el reclamante estime que la solución no ha sido satisfactoria, podrá presentar un recurso, cuyo análisis y respuesta deberán resolverse en un plazo no superior a 30 días hábiles, con el fin de cerrar el caso de manera adecuada para todas las partes involucradas.

Observación 78

78. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que todos los vehículos livianos y de carga pesada asociados al proyecto lleven un distintivo visible del PF Ramaditas Solar SpA, para facilitar la identificación y denuncia en caso de malas prácticas viales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Asimismo, expresa la preocupación respecto de la identificación de vehículos y la necesidad de garantizar condiciones adecuadas para la seguridad vial y la protección de las personas potencialmente afectadas.

Respecto de lo consultado, la respuesta 2.8 de la Adenda Complementaria establece que todos los vehículos y equipos asociados al Proyecto (tanto del Titular como de sus contratistas), deberán portar señalética visible que identifique al Titular y al Proyecto durante sus faenas, circulaciones y traslados, en cumplimiento de la normativa vigente en materia de vialidad y transporte. Esta exigencia aplica a buses, camionetas, camiones y a todo equipo que participe en cualquiera de las etapas de ejecución, garantizando su adecuada trazabilidad y fiscalización.

Adicionalmente, el Proyecto implementará un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) consistente en un Mecanismo de Consultas y Reclamos, destinado a establecer un canal formal, transparente y accesible de comunicación entre el Titular y las comunidades del área de influencia. Este mecanismo permitirá que cualquier persona pueda presentar consultas, inquietudes o reclamos vinculados al funcionamiento del Proyecto en todas sus etapas.

Los canales habilitados para ello serán los siguientes:

- Contacto directo con el profesional social del Proyecto..
- Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy
- Teléfono / WhatsApp: número destinado exclusivamente a la comunicación con la comunidad.
- Buzón y formulario de consultas y reclamos.



Una vez recibido el caso, el equipo responsable contará con un plazo máximo de 3 días hábiles para su recepción, clasificación y reconocimiento formal. Posteriormente, el caso será comunicado al Titular y a la(s) empresa(s) contratista(s) involucradas, a fin de que participen en su investigación y resolución. Este proceso deberá concluir en un plazo máximo de 12 días hábiles.

Finalizada la investigación y aplicadas las medidas correctivas correspondientes, se deberá informar al reclamante sobre las acciones adoptadas dentro de un plazo máximo de 3 días hábiles. En caso de que el reclamante estime que la solución no ha sido satisfactoria, podrá presentar un recurso, cuyo análisis y respuesta deberán resolverse en un plazo no superior a 30 días hábiles, con el fin de cerrar el caso de manera adecuada para todas las partes involucradas.

Observación 79

79. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que:

1. Repare y mejore la Ruta Público-Privado Pintado, utilizada continuamente por el Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero y la Familia Ceballos para sus manifestaciones culturales, asegurando su mantenimiento y colocando señaléticas y seguridad diurna y nocturna durante la etapa de construcción.

2. Minimice los impactos en la flora y fauna del Área de Influencia del proyecto, evitando afectaciones a los medios de transporte y a la salud corporal, mental y espiritual de la comunidad.

3. Pondere el uso de agua extra para evitar impactos ambientales, como la polución en zonas agrícolas y áreas con árboles

de Prosopis Tamarugo, siguiendo buenas prácticas implementadas por otros proyectos.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. En particular, refleja la preocupación de la familia Ceballos Carrero respecto del tránsito, el resguardo de áreas culturalmente relevantes, la protección de la flora y fauna del área de influencia y el uso responsable del recurso hídrico.

En atención a lo planteado, se analizan por separado cada uno de los puntos:

1. Reparación y mejoramiento de la Ruta Público-Privado Pintados:

El Proyecto podría utilizar el camino existente no enrolado a Quebrada Blanca como vía alternativa de ingreso. Este trazado se conecta con la Ruta A-701 y alcanza el acceso principal en el km 23,73. No obstante, y en relación con la solicitud de reparación o mejoramiento del camino empleado por la familia Ceballos para sus desplazamientos y prácticas culturales, el Titular no contempla obras de mantención o intervención de dicha ruta dentro del alcance del Proyecto.

2. Minimizar los impactos en la flora y Fauna, evitar afectaciones a los medios de transporte y bienestar de la comunidad:

El Titular presentó antecedentes obtenidos en campañas realizadas en verano de 2023 y otoño de 2024, considerando 154 puntos de muestreo. Entre los principales resultados se destaca:

- Flora vascular: No se registraron especies dentro del Área de Influencia definida para el Proyecto.
- Fauna terrestre: Se identificaron cinco especies nativas, todas con categoría de conservación:
 - *Leucophaeus modestus* (Gaviota garuma) – Vulnerable.
 - *Liolaemus torresi* (Dragón de Torres-Mura) – Casi amenazada.
 - *Lycalopex griseus* (Zorro chilla) – Preocupación menor.



- *Myotis atacamensis* (Murciélago de Atacama) – Casi amenazada.
- *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) – Preocupación menor.

El Titular evaluó los potenciales efectos propios de la fase de construcción, asociados principalmente al tránsito vehicular y a la generación de material particulado. Para ello, se comprometieron medidas de control de emisiones, gestión del tránsito, delimitación de áreas de trabajo y monitoreo periódico.

Las especies registradas presentan movilidad suficiente para eludir zonas intervenidas, salvo *Liolaemus torresi*, de menor capacidad de desplazamiento, para la cual se aplicarán medidas específicas como restricciones de tránsito y señalización preventiva.

De igual manera, de acuerdo con la evaluación presentada y las medidas de manejo establecidas, no se generan impactos significativos sobre las formas de vida de los grupos humanos presentes en el área de influencia. Ello incluye la protección de sus medios de transporte y el resguardo de su integridad física, mental y espiritual.

3. **Consideraciones sobre el uso de agua y prevención de impactos ambientales:**

El Titular declaró diversas medidas orientadas a una utilización eficiente y responsable del recurso hídrico:

- **Optimización del uso del recurso hídrico:** El Proyecto prioriza la reducción del requerimiento hídrico mediante el uso de agua tratada y tecnologías de bajo consumo durante la construcción y operación. Para ello, se implementará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con sistema de aireación extendida, cuyo efluente cumple con la norma NCh 1333, destinado a labores de:
 - Humectación de caminos internos y de acceso.
 - Humectación de frentes de trabajo.
 - Lavado de ruedas de vehículos.

- **Uso de supresores de polvo:** Se empleará el producto **Dust Control** (bischofita) o similar como agente supresor de polvo. Este agente no requiere mezcla con agua salvo una ligera humectación previa para adherencia, lo que disminuye significativamente el volumen total de agua utilizado. Su aplicación es puntual, estimada en una vez cada cuatro meses.

La aplicación será puntual, con una frecuencia estimada de una vez cada cuatro meses, y su utilización reduce significativamente el volumen de agua requerido respecto de los métodos convencionales de riego. La estimación de volumen de agua para la humectación previa es de 0,5 litros/m². Por ejemplo, para una superficie de 10.000 m², se requerirían 5.000 litros por evento, lo que constituye un consumo acotado y no permanente.

El agua necesaria será abastecida mediante agua no potable, agua reciclada y/o agua tratada proveniente de la PTAS, según disponibilidad.

En conjunto, las medidas presentadas permiten concluir que el Proyecto incorpora mecanismos de gestión destinados a prevenir y mitigar los efectos sobre la flora, fauna, calidad de vida de la comunidad y recursos naturales. Ello contribuye al debido resguardo de las personas potencialmente afectadas y a la adecuada protección de sus derechos, conforme a los principios ambientales y normativos aplicables.

Observación 80

80. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que:



1. Subsane los daños e impactos, previstos y no previstos, que el proyecto pueda generar en el medio ambiente y en la familia Ceballos Carrero y afectados, especialmente en su territorio ancestral no reconocido por el Estado de Chile pero históricamente recorrido por ellos.

2. Establezca seguros comprometidos para compensar posibles daños, dado que el titular no puede garantizar que no se altere la espiritualidad del Yatiri, Awatiri y Amauta Nibaldo Ceballos Carrero, quien ya ha sufrido vulneraciones a sus derechos humanos, afectando su salud mental, corporal y espiritual.

3. Implemente Garantías de No Repetición para evitar futuros impactos en la comunidad y su territorio.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente debido a que las solicitudes planteadas, subsanación de daños no previstos, seguros para compensar eventuales afectaciones espirituales, garantías de no repetición y protección de derechos humanos, exceden el marco de competencia del SEIA y no forman parte del análisis técnico-ambiental regulado por la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2012.

Si bien el componente Medio Humano contempla la identificación de sistemas de vida y costumbres, la observación no identifica impactos ambientales específicos, directos ni atribuibles técnicamente al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N°19.300.

En consecuencia, las medidas solicitadas no pueden integrarse al análisis ambiental del proyecto ni generar obligaciones al titular que exceden las competencias del SEA y del SEIA.

Observación 81

81. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que realice un estudio de riesgos operacionales conforme a la Norma Internacional ISO 31.000, para:

1. Identificar, analizar, evaluar, tratar, supervisar y comunicar los riesgos que podrían afectar la forma de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados, ya impactada por proyectos anteriores.

2. Mejorar la eficiencia operativa, gobernanza y confianza de las partes interesadas, minimizando pérdidas y promoviendo

la salud y seguridad.

3. Establecer un fundamento para la toma de decisiones proactivas que aseguren y disminuyan los riesgos para la naturaleza y los recursos naturales de la familia Ceballos Carrero y afectados.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que dado que las solicitudes realizadas, elaboración de un estudio de riesgos operacionales conforme a la Norma Internacional ISO 31.000, evaluación de impactos sobre formas de vida, gobernanza, confianza de partes interesadas y adopción de decisiones proactivas de gestión territorial, no forman parte de las obligaciones de una Declaración de Impacto Ambiental bajo la Ley N°19.300 ni constituyen exigencias normativas del SEIA.

De igual forma, la observación no identifica impactos ambientales específicos, directos ni atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables, georreferenciados o asociados a las obras o actividades del proyecto que permitan su análisis conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N°19.300 y artículo 85 del D.S. N°40/2012.



En consecuencia, las solicitudes formuladas exceden el marco de evaluación ambiental aplicable y no pueden incorporarse al análisis ni dar origen a obligaciones para el titular dentro del SEIA.

Observación 82

82. *¿Qué mecanismos de prevención, monitoreo, mitigación y compensación ha previsto don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), para abordar los daños en la salud mental, corporal y espiritual de la familia Ceballos Carrero y afectados, una población protegida por leyes especiales debido a su vulnerabilidad?*

Estos daños, agravados por la invisibilización de los impactos, han generado vulneraciones a sus derechos humanos y podrían incrementar denuncias y demandas internacionales, dado que el Estado de Chile ha permitido que estas prácticas se repitan. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere a eventuales afectaciones a la “salud mental, corporal y espiritual” de un grupo específico, así como a la implementación de mecanismos de reparación o compensación por presuntas vulneraciones de derechos humanos atribuibles al Estado o a terceros, materias que no forman parte de los efectos ambientales evaluables conforme a la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2012, ni pueden ser establecidas como exigencias dentro de un procedimiento de calificación ambiental.

En la evaluación ambiental solo es posible analizar los efectos sobre la salud de la población en cuanto se relacionen causalmente con emisiones, residuos o riesgos derivados directamente de las obras, actividades o partes del proyecto. En este caso, no se aportan antecedentes técnicos que permitan identificar interacciones ambientales atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA que generen los daños alegados, ni se acreditan elementos verificables dentro del área de influencia definida en la evaluación.

Asimismo, la compensación por eventuales vulneraciones de derechos humanos, la adopción de garantías de no repetición o la reparación de daños alegados por decisiones de otros proyectos o autoridades, exceden por completo el objeto, fines y competencias del SEIA y del SEA.

Observación 83

83. *Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique cómo garantizará que el abastecimiento de agua mediante camiones aljibes desde Iquique (proveído por Aguas del Altiplano S.A., propiedad de Aguas Nuevas S.A., de capitales japoneses) cumpla con los estándares éticos y ambientales, considerando que:*

La empresa no posee su RCA vigente y ha sido sancionada por incumplir el Código de Aguas.

Ha generado violaciones a los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados en sectores como Cumiñalla, Canchones y Carmelo, afectando su forma de vida, costumbres comunitarias, áreas económicas, culturales y patrimonio material e inmaterial.

Ha causado daños ambientales en la flora y fauna del acuífero de la Pampa del Tamarugal, impactando directamente a la comunidad.

¿Cómo asegurará ZELESTRA el cumplimiento del Código Ético y de Conducta para Proveedores (2024) y evitará que estos impactos se repitan?

https://zelestra.energy/wp-content/uploads/2024/07/Suppliers_Code_ofEthics_EN.pdf

1. DERECHOS HUMANOS

¿Cómo garantizará ZELESTRA el respeto a los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, evitando la complicidad con abusos y asegurando la protección de su dignidad, intimidad y derechos



personales, especialmente considerando los impactos generados por su proveedor de agua “Potable e Industrial”, Aguas del Altiplano, que ha vulnerado sus derechos y dañado su forma de vida y costumbres ancestrales?

2. NUESTROS ACTIVOS Y LOS DE TERCEROS

¿Cómo asegurará ZELESTRA que los recursos utilizados por su proveedor de agua “Potable o Industrial”, Aguas del Altiplano, sean manejados de manera responsable y eficiente, evitando impactos negativos en el medio ambiente y en los derechos de la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes han sufrido daños irreparables en su territorio y forma de vida?

3. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

¿Qué medidas tomará ZELESTRA para garantizar que su proveedor de agua “Potable o Industrial”, Aguas del Altiplano, cumpla con las normas legales e internacionales de protección ambiental, evitando el uso de recursos que infrinjan los derechos humanos y minimizando los impactos en el ecosistema y la biodiversidad de la Pampa del Tamarugal?

4. OBSERVACIÓN DEL YATIRI AWATIRI AMAUTA NIBALDO CEBALLOS CARRERO

¿Cómo abordará ZELESTRA los impactos acumulativos generados por su proveedor de agua “Potable o Industrial”, Aguas del Altiplano, que ha causado daños irreparables en la familia Ceballos Carrero y afectados, incluyendo la destrucción de su patrimonio cultural, la alteración de su forma de vida y la afectación de su salud física, mental y espiritual, implementando Garantías de No Repetición y medidas de mitigación, reparación y compensación?

5. CREAR UN NEGOCIO SOSTENIBLE

¿Cómo asegurará ZELESTRA que su proveedor de agua “Potable o Industrial”, ejemplo: Aguas del Altiplano, cumpla con prácticas laborales y ambientales que apoyen la sostenibilidad, respetando los derechos de la familia Ceballos Carrero y afectados y evitando impactos negativos en su territorio, especialmente considerando los efectos acumulativos de proyectos anteriores que han vulnerado sus derechos humanos y afectado su bienestar integral?

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere principalmente a la conducta empresarial del proveedor de agua, al cumplimiento de códigos internos de ética, a responsabilidades en la cadena de suministros y a alegaciones de vulneraciones de derechos humanos atribuibles a terceros, materias que exceden el marco de análisis del SEIA conforme a la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2012.

El procedimiento de evaluación solo puede pronunciarse sobre los efectos ambientales asociados al uso y transporte del recurso hídrico por parte del proyecto, y no sobre la situación regulatoria, contractual o ética de empresas proveedoras, ni sobre la aplicación de estándares corporativos o compromisos voluntarios ajenos al contenido técnico de la DIA. Tampoco se acreditan antecedentes que vinculen los efectos mencionados con las obras o actividades del proyecto Ramaditas Solar SpA.

Por estas razones, la observación no puede incorporarse al análisis técnico del SEIA ni dar origen a exigencias ambientales dentro del procedimiento de evaluación.

Observación 84

84. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que:

1. Asegure que los proveedores cumplan con los códigos de conducta, evitando daños e impactos, y que ZELESTRA fiscalice la Cadena de Suministros para garantizar que no se alteren las formas de vida y costumbres de la familia Ceballos Carrero y afectados.



2. *Actúe con ética y buena fe, respetando los derechos humanos y estableciendo un relacionamiento temprano con las familias fundadoras del territorio.*
 3. *Aborde los impactos no considerados, como los riesgos viales y la transformación del territorio natural a industrial (terraformación), que afectan la sostenibilidad social y comunitaria.*
 4. *Promueva un crecimiento conjunto entre inversionistas y comunidades, ponderando y mitigando los impactos a corto, mediano y largo plazo, sin delegar estas responsabilidades a contratistas.*
- ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere principalmente a estándares de conducta empresarial, fiscalización de la cadena de suministros, ética corporativa, relacionamiento temprano con comunidades y promoción de crecimiento conjunto entre inversionistas y grupos locales, todas materias que exceden el marco técnico-ambiental del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y no constituyen obligaciones previstas en la Ley N° 19.300 ni en el D.S. N° 40/2012.

En cuanto a los riesgos viales o la eventual transformación del territorio por actividades industriales, la observación no aporta antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar efectos ambientales directos atribuibles a las obras, partes o actividades del proyecto Ramaditas Solar SpA. Tales afirmaciones se presentan de forma general y no permiten su evaluación conforme a los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. Asimismo, la imputación de responsabilidades por impactos generados por contratistas o terceros no guarda relación con los elementos evaluables del proyecto sometido a consideración, ya que el SEIA analiza exclusivamente los efectos derivados de las actividades propias del titular.

Observación 85

85. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que:

- *Aplique el Código de Conducta para Proveedores al proveedor de agua (Empresa Sanitaria Aguas del Altiplano S.A., propiedad de Aguas Nuevas S.A., de procedencia japonesa), garantizando la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros.*
- *Evalúe los daños irreparables que este proveedor ha causado a nuestra forma de vida, costumbres culturales y derechos humanos, incumpliendo normas legales y estándares internacionales de protección ambiental.*
- *Permita que un integrante de la familia Ceballos Carrero y afectados participe en las etapas de construcción, operación y cierre (37,5 años), proporcionando los equipos, insumos y logística necesarios para monitorear e identificar impactos ambientales, paralizando actividades que generen efectos colaterales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Imagen: *En relación con lo solicitado, señalamos a usted que para la extracción de agua desde el Sector El Carmelo, ubicado al norte de Canchones, el Titular Aguas del Altiplano S.A. cuenta con la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°43 de fecha 16 de septiembre de 1998 el cual esta vencido dese el año 2020 (25 años, periodo comprendido entre los años 1996 hasta el 2020) y solo con una prórroga de 2 años 2022, el cual esta vencido hasta la fecha. EIA del Proyecto "Ampliación de Producción de Agua Potable de Iquique".*

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, por cuanto se refiere a la aplicación de códigos de conducta empresariales, estándares de debida diligencia y supervisión de cadenas de suministro, así como a



la evaluación de eventuales daños atribuidos a una empresa sanitaria que actúa como proveedor externo del proyecto. Dichas materias corresponden a ámbitos de gestión corporativa y de responsabilidad empresarial que no forman parte del marco técnico-ambiental regulado por la Ley N° 19.300 ni por el D.S. N° 40/2012, y por tanto no pueden ser analizadas ni exigidas dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De igual forma, la observación no aporta antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan establecer un impacto ambiental directo atribuible al proyecto Ramaditas Solar SpA en la forma de vida, costumbres culturales o derechos de las personas mencionadas. Las referencias a la actuación de terceros, como Aguas del Altiplano S.A., y a la vigencia o caducidad de permisos sectoriales asociados a dicho proveedor, corresponden a aspectos ajenos al proyecto evaluado y no constituyen impactos ambientales generados por sus obras, partes o actividades. El SEIA no es el mecanismo para fiscalizar el cumplimiento de obligaciones ambientales de proyectos distintos ni para resolver controversias relativas a la operación de terceros titulares.

Finalmente, la solicitud de participación permanente de un integrante de la familia Ceballos Carrero en las etapas de construcción, operación y cierre con facultades para paralizar actividades excede completamente el ámbito del SEIA, el cual no contempla mecanismos de cogestión ni atribuciones de control operativo a particulares.

En consecuencia, lo planteado no puede ser incorporado al análisis ambiental del proyecto ni generar obligaciones para el titular dentro de este procedimiento.

Observación 86

86. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que garantice que sus operaciones no afecten, directa o indirectamente, el acuífero de la Pampa del Tamarugal y sus alrededores.

Actualmente, el acuífero tiene una extracción permanente de 4.000 litros por segundo, con una recarga de solo 1.000 litros por segundo (sobregiro del 300%). Sin nuestras aguas ancestrales, el proyecto no podría cumplir sus medidas medioambientales.

Además, solicitamos que se aplique la Debida Diligencia y se supervise la Cadena de Suministros, en cumplimiento con los lineamientos de la OCDE sobre Responsabilidad Empresarial y Financiera, para evitar que estos impactos se agraven con el cambio climático. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que se formula en términos generales respecto de la condición del acuífero de la Pampa del Tamarugal y de eventuales afectaciones derivadas de extracciones de agua, sin aportar antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar una interacción directa entre las obras, partes o actividades del proyecto Ramaditas Solar SpA y dicho acuífero, de acuerdo con los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el artículo 85 del D.S. N° 40/2012. A mayor abundamiento, el proyecto no contempla la captación de aguas subterráneas ni superficiales en la Pampa del Tamarugal, sino abastecimiento mediante proveedores externos. Por ello, los eventuales efectos acumulativos asociados a extracciones realizadas por terceros no pueden ser evaluados ni imputados al proyecto en el marco del SEIA, cuyo análisis se limita estrictamente a los impactos ambientales atribuibles a las obras y actividades del proyecto sometido a evaluación.

Por otra parte, las solicitudes relativas a la aplicación de Debida Diligencia, supervisión de la cadena de suministros o cumplimiento de lineamientos de responsabilidad empresarial de la OCDE corresponden a estándares voluntarios de gestión corporativa que exceden el marco técnico-ambiental del SEIA y no constituyen exigencias establecidas en la Ley N° 19.300 ni en su Reglamento.

Observación 87



87. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique por qué no se están considerando los efectos del cambio climático y la extracción de agua desde el Tamarugal en el proyecto.

Aunque el titular afirma que el agua potable e industrial proviene de Iquique (100% extraída del pueblo de La Huayca), existe un pacto no declarado entre consultoras, titulares de proyectos y organismos públicos (SEA, DGA, CONAF, CONADI) que oculta los impactos acumulativos y significativos en la flora, fauna y salud de la familia Ceballos Carrero y afectados, especialmente del Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero, quien está profundamente conectado con la naturaleza.

Por ello, solicitamos que se implementen Garantías de No Repetición y se eviten nuevos impactos en el territorio y la comunidad.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que se centra en cuestionamientos generales relativos a la existencia de supuestos acuerdos o prácticas entre consultoras, titulares de proyectos y organismos públicos, así como en alegaciones de encubrimiento de impactos acumulativos, materias que no corresponden al ámbito técnico-ambiental del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ni pueden ser analizadas o verificadas dentro del procedimiento regulado por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012.

En cuanto a la referencia al cambio climático y a la extracción de agua desde el acuífero de la Pampa del Tamarugal, la observación no aporta antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar impactos directos atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA. Al respecto, cabe tener presente que, proyecto no contempla captación de aguas desde la cuenca del Tamarugal, sino abastecimiento mediante proveedores externos, por lo que eventuales efectos acumulativos derivados de extracciones realizadas por terceros no pueden ser evaluados ni atribuidos al proyecto sometido a consideración, dado que el SEIA analiza exclusivamente los impactos derivados de las obras, partes y actividades propias del proyecto presentado.

Finalmente, las solicitudes relativas a la implementación de Garantías de No Repetición, resguardo de derechos humanos o protección espiritual del Yatiri corresponden a materias de carácter social, cultural o propio del derecho internacional de los derechos humanos, que exceden las competencias y el marco de análisis técnico-ambiental del SEIA. En consecuencia, la observación no puede ser incorporada al análisis del proyecto ni generar obligaciones para el titular dentro del procedimiento de evaluación ambiental.

Observación 88

88. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique cómo abordará los efectos del cambio climático en el proyecto, considerando que:

1. La Guía Meteorológica para la Consideración del Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente, 2024) identifica 3 sectores vulnerables que afectan directamente a la familia Ceballos Carrero y afectados: Recurso Hídrico, Biodiversidad y Salud de la Población.

2. El proyecto utiliza aguas continentales trasladadas desde Iquique o adquiridas a través de terceros (100% provenientes de La Huayca), lo que genera impactos acumulativos no evaluados adecuadamente.

3. ZELESTRA no está aplicando los Lineamientos de la OCDE sobre Responsabilidad Empresarial y Financiera, ni implementando la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, lo que resulta en una manipulación de la información y una evaluación insuficiente de los impactos a corto, mediano y largo plazo.

Además, solicitamos que se consideren los efectos sinérgicos del proyecto en el medio ambiente, la biodiversidad y la salud de la familia Ceballos Carrero y afectados, respetando su cosmovisión y su derecho a la consulta según el Convenio 169 de la OIT y los derechos humanos de los pueblos indígenas. ¿Solicitamos

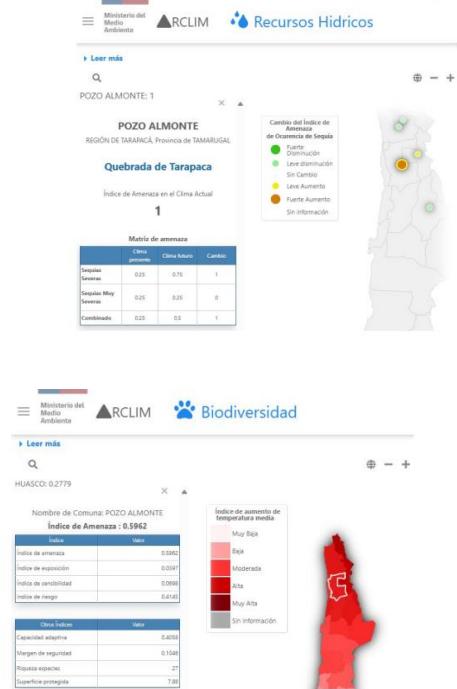


que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Tabla 10. Vinculación del Proyecto con actividades o elementos del Medio Ambiente

Sector vulnerable	Aplicabilidad	Vinculación
Biodiversidad	Aplica	El Proyecto se emplaza en una zona reconocida por el Atlas de Riesgo Climático (ARCLIM), con efectos adversos relacionados a la biodiversidad.
Energía	Aplica	El Proyecto se emplaza en una zona reconocida por el Atlas de Riesgo Climático (ARCLIM), con efectos adversos relacionados a Energía.
Recursos hídricos	Aplica	El Proyecto se emplaza en una zona reconocida por el Atlas de Riesgo Climático (ARCLIM), con efectos adversos relacionados a Recursos hídricos.
Salud de la población	Aplica	El Proyecto se emplaza en una zona reconocida por el Atlas de Riesgo Climático (ARCLIM), con efectos adversos relacionados a la Salud de la población.

Fuente: Elaboración propia en base a Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, SEA, 2023; e información del ARCLIM, Ministerio del Medio Ambiente, 2024 (Anexo 1-4 de la DIA).



Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que, si bien el SEIA contempla la consideración del cambio climático y de eventuales efectos sobre recursos hídricos, biodiversidad y salud de la población, conforme a la Ley N° 19.300, su reglamento y las guías técnicas sectoriales, la observación se formula en términos generales y no aporta antecedentes técnicos, cuantitativos o georreferenciados que permitan identificar impactos ambientales específicos, directos y atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA, en los términos del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y del artículo 85 del D.S. N° 40/2012. En particular, las referencias a aguas continentales “trasladadas desde Iquique” o “100 % provenientes de La Huayca” se vinculan a eventuales extracciones realizadas por terceros fuera del ámbito del proyecto, de modo que los posibles efectos acumulativos asociados a dichas captaciones no pueden ser evaluados ni atribuidos en este procedimiento a Ramaditas Solar SpA, cuya evaluación se restringe a las obras, partes y actividades descritas en la DIA y a los impactos directamente asociados a ellas. Del mismo modo, las alegaciones relativas a la falta de aplicación de lineamientos OCDE, responsabilidad empresarial y financiera, debida diligencia, cadena de suministros, manipulación de información, así como las referencias a derechos humanos, cosmovisión, consulta del Convenio 169 de la OIT y garantías de no repetición, dicen relación con estándares de política corporativa, compromisos voluntarios o materias propias del derecho internacional de los derechos humanos que exceden el marco técnico-ambiental del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y las competencias del Servicio de Evaluación Ambiental, por lo que no pueden ser incorporadas al análisis ni dar origen a obligaciones adicionales para el titular en este procedimiento.



Observación 89

89. ¿Cómo ha previsto don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), evitar el perjuicio al uso consuetudinario económico y cultural que realizan las comunidades indígenas, incluida la familia Ceballos Carrero y afectados, en sus lugares culturales y patrimoniales (Material e Inmaterial)? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que se refiere de manera general al uso consuetudinario económico y cultural de comunidades indígenas y a eventuales afectaciones a lugares patrimoniales materiales e inmateriales, sin aportar antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar una interacción directa entre dichos elementos y las obras, partes o actividades del proyecto Ramaditas Solar SpA.

Si bien el SEIA contempla la evaluación de posibles alteraciones a sistemas de vida y costumbres de grupos humanos conforme al artículo 11 de la Ley N° 19.300, ello exige la identificación concreta de impactos ambientales atribuibles al proyecto, lo que no se configura en la observación, que se formula de manera amplia y sin vinculación técnica con el emplazamiento ni con las actividades del proyecto. El procedimiento de evaluación ambiental no contempla la definición de medidas destinadas a garantizar derechos humanos ni mecanismos de resguardo consuetudinario más allá de aquellos impactos ambientales específicos que queden acreditados durante la evaluación.

En consecuencia, lo solicitado excede el ámbito técnico-ambiental del SEIA y no puede ser incorporado al análisis ni generar obligaciones para el titular en el presente procedimiento.

Observación 90

90. ¿Cómo compensará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), los impactos generados por la intervención en nuestro territorio y recursos naturales, considerando que el titular no ha informado completamente sobre las rutas utilizadas, como la Ruta A16, A5, A65, A75, A755, el Camino Público-Privado Quebrada Blanca, los accesos al proyecto y los caminos secundarios?

Además, ¿cómo abordará el aumento de accidentes en estas rutas, que también son utilizadas ancestralmente por la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo solicitado, corresponde señalar que la carga pesada del Proyecto ingresará desde el Puerto de Iquique por la Ruta A-1, continuando por la Ruta A-16 en dirección a la Ruta A-5, para luego acceder al camino de ingreso al Proyecto. Este recorrido inicia en la Ruta Pública A-75 hasta el kilómetro 13,33, punto desde el cual se ingresa a una servidumbre de tránsito de 14,9 km adyacente al trazado aprobado mediante la RCA 93/2014. En el kilómetro 14,9 se verifica un cruce con un camino no enrolado que conecta con Quebrada Blanca.

Posteriormente, el trazado avanza en paralelo a dicho camino por 9,40 km, hasta empalmar con la servidumbre de tránsito asociada a los proyectos aprobados mediante las RCAs 26/2020 y 94/2018, de 4,38 km de longitud, a través de la cual se accede al área cercada del Proyecto.



Según el Estudio de Impacto Vial, los efectos del Proyecto sobre la red vial pública no son significativos, manteniéndose los indicadores operacionales (nivel de servicio y grado de saturación), tanto en el escenario con proyecto como sin proyecto. El grado de saturación no supera el 16%, muy por debajo del umbral del 85% correspondiente a la capacidad práctica de reserva, lo que refleja condiciones de flujo libre, sin congestión y con holgura operacional (Ver Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial).

En consecuencia, se descarta cualquier obstrucción o restricción a la libre circulación, afectación de la conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.

Respecto a medidas de seguridad vial, el proyecto considera dentro del Plan de Prevención Contingencias Emergencias, medidas de prevención asociado a riesgos por accidentes de tránsito, que incluye lo siguiente:

Riesgo de accidentes de tránsito, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acción de transporte de insumos, personal, y residuos asociados a las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados sean equipos livianos o pesados, deberán estar en posesión de la respectiva Licencia de Conducir vigente en el momento que los operan. El Supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el Trabajador la obligación de mostrarla. • Los trabajadores tendrán que cumplir con el examen psicosenotécnico al momento de conducir un vehículo para evitar alguna condición física o psíquica deficiente. • El trabajador deberá respetar velocidades mínimas y máximas y todas las normativas en base al tránsito terrestre. • El vehículo que se conduzca deberá cumplir con las mantenciones preventivas requeridas según la marca y en cumplimiento al respectivo kilometraje. • El trabajador no podrá conducir un vehículo sin revisión técnica de reglamento, de homologación o de emisión de contaminantes vigentes o infringiendo las normas en materia de emisiones. • El trabajador no podrá conducir haciendo uso de un teléfono celular u otro aparato de telecomunicaciones. • Esta estrictamente prohibido la conducción bajo la influencia del alcohol, en estado de ebriedad o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
	• Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados del Proyecto no podrán transportar en ellos a personas ajenas a ésta, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del Supervisor respectivo para hacerlo.



	Adicionalmente los vehículos contarán con el siguiente equipamiento: Cinturón de seguridad para todos los ocupantes, apoyacabezas, botiquín, chalecos reflectantes, vidrios de seguridad en parabrisas, triángulos de emergencia, airbag, sistema de protección al ocupante como con carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable, sistema de protección ante impacto lateral, extintor, GPS, entre otros.
Forma de control y seguimiento	- Procedimientos y Charlas de Seguridad. - Registro de licencias de conducir. - Registro y control de equipamiento en vehículos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los accidentados adentro. - Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente. Estabilizar y extraer a los accidentados en presencia de personal médico. - El accidentado será trasladado hasta el centro asistencial más cercano, en atención a la gravedad de la lesión. - Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar los caminos en el más breve plazo. - Verificar que existe extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. - Usar EPP adecuados para la tarea. - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se debe dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.

Adicionalmente, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario referido a restricción de velocidades en los caminos de acceso e interiores del área del proyecto, el cual considera lo siguiente:

Restricción de velocidades en los caminos del proyecto	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre y Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restringir la velocidad de tránsito de vehículos, en los caminos internos a 30 km/ y en el camino de acceso a 50 km/, de manera de disminuir el riesgo de accidentes con personas y la fauna



	silvestre presente en el área de influencia del proyecto. Descripción: Se instalará señalética de velocidad máxima de 30 km/h en los caminos internos, y de 50 km/h en el camino de acceso del Proyecto. Justificación: Disminuir riesgo de accidentes de tránsito con personas y fauna silvestre del área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y Oportunidad de implementación	Lugar: Caminos de acceso e internos referentes a las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria del proyecto. Forma: Instalación de señalética que indique las velocidades máximas, y capacitación permanente a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación dentro del proyecto. Oportunidad: El compromiso se ejecutará durante la fase de construcción operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se presentará un informe de carácter semestral durante la fase de construcción del proyecto, y anual durante la fase de operación y cierre. En el cual se registrará mediante fotografías la instalación de la señalética respectiva, así como también el registro de las charlas de inducción a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Los informes de implementación se encontrarán en formato digital para fiscalización de la SMA y SAG durante todas las fases del proyecto.

Observación 91

91. ¿Cómo compensará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), los impactos que el proyecto provocará, garantizando que no habrá intervenciones en los sitios espirituales de los Pueblos Originarios ubicados en el Área de Influencia (AI) del proyecto?

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

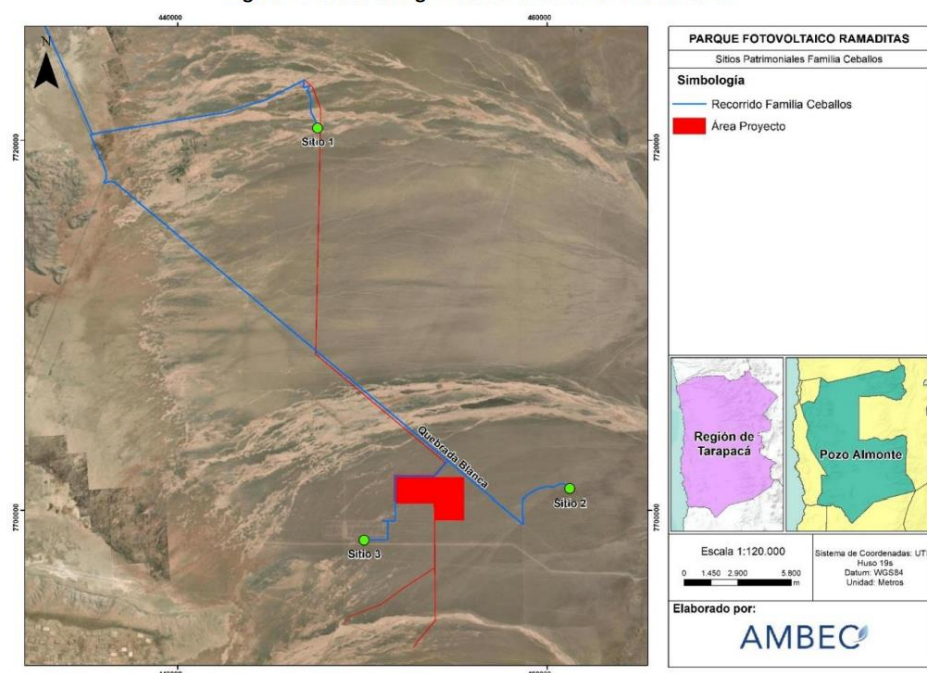
En relación con la caracterización del GHPPI, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, levantados mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por ellos. Conforme a esta información, se determinó que las prácticas culturales identificadas corresponden a ceremonias de carácter espiritual, no vinculadas a actividades



económicas ni al uso de recursos naturales esenciales para su subsistencia. Estas ceremonias se realizan aproximadamente una vez al año y no se han efectuado durante el último año y medio debido a un proceso de duelo familiar.

Del levantamiento efectuado se concluye que los sitios de significación cultural corresponden a zonas de uso esporádico donde la familia realiza prácticas de revitalización de su pertenencia Aymara, tales como rogativas o pawas dirigidas a la tierra y a sus antepasados. El recorrido en terreno permitió constatar que todos los accesos a dichos sitios son de libre circulación y no presentan restricciones. En el caso del sitio 3, se verificó que el camino no será cerrado por el Proyecto Ramaditas; por el contrario, el cerco perimetral será instalado respetando el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso y el cerco perimetral es de 50 metros, mientras que entre este cerco y el área de generación es de 16,28 metros, asegurando que no existirá impedimento para el ejercicio de estas manifestaciones espirituales y culturales. Asimismo, se constató que el acceso al sitio 3 también puede realizarse mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, atravesando el área del Proyecto Granja Solar hasta conectar con el camino Quebrada Blanca.

Figura 40. Sitios de significación cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Para evitar interferencias con las prácticas culturales de la Familia Ceballos Carrero, el Titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Coordinación con Comunidades, destinado a informar y coordinar los flujos vehiculares del Proyecto con el objeto de resguardar el normal desarrollo de la trashumancia indicada por el Observante. Este CAV contempla la coordinación de fechas de trashumancia durante todas las fases del Proyecto, a través de un protocolo de comunicación permanente con las comunidades involucradas. El especialista social del Proyecto será el responsable exclusivo de dichas coordinaciones, utilizando los medios pertinentes (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y reuniones informativas) para garantizar una comunicación oportuna y efectiva con el GHPPI que realiza desplazamientos por las rutas señaladas.

En virtud de los antecedentes evaluados, se concluye que el Proyecto ha identificado adecuadamente los elementos culturales presentes en el área, ha incorporado su resguardo en el diseño de la infraestructura y ha establecido medidas de coordinación orientadas a evitar interferencias con las prácticas culturales descritas. En consecuencia, no se advierten afectaciones significativas sobre el patrimonio cultural ni sobre las



manifestaciones espirituales de la Familia Ceballos Carrero, conforme a los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente.

Observación 92

92. ¿Cómo compensará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), los impactos irreparables que el proyecto provocará en nuestros planes de desarrollo cultural, basados en nuestros recursos culturales (Patrimonio Material e Inmaterial)?

Estos recursos son cuidados, protegidos y resguardados por la familia Ceballos Carrero, cuya relación espiritual está presente en los 6 pisos ecológicos que conforman la región de Tarapacá. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que se refiere a eventuales compensaciones por “impactos irreparables” en planes de desarrollo cultural y en recursos de patrimonio material e inmaterial que no han sido identificados ni caracterizados técnicamente como efectos atribuibles al proyecto, de acuerdo con los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el artículo 85 del D.S. N° 40/2012. La observación no aporta antecedentes verificables, georreferenciados o específicos que permitan establecer una interacción concreta entre las obras, partes o actividades del proyecto Ramaditas Solar SpA y los elementos culturales mencionados, los cuales se presentan de manera amplia y sin vinculación directa con el emplazamiento ni con la ejecución del proyecto. En consecuencia, al no constituir un impacto ambiental identificable dentro del SEIA ni encontrarse dentro de las competencias del procedimiento establecer mecanismos de compensación social o cultural ajenos a los efectos ambientales evaluables, lo solicitado no puede ser incorporado al análisis ni generar obligaciones para el titular.

Observación 93

93. Informamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que el Área de Influencia (AI) del proyecto posee espacios culturales y espirituales conectados con nuestra historia y tradiciones. Estos lugares, relatados por nuestros mayores, incluyen rutas de trashumancia, puntos de energía espiritual reconocidos por el Yatiri de la familia Ceballos Carrero y afectados, y espacios de descanso y ritualidad.

Sin embargo, los informes del titular no evidencian estos espacios, los cuales deben ser cuidados, protegidos y resguardados para evitar que su energía se disipe y afecte negativamente al territorio, flora, fauna y comunidades que han vivido y transitado ancestralmente por él.

Nuestra cultura está viva, no olvidada, y debe ser respetada. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

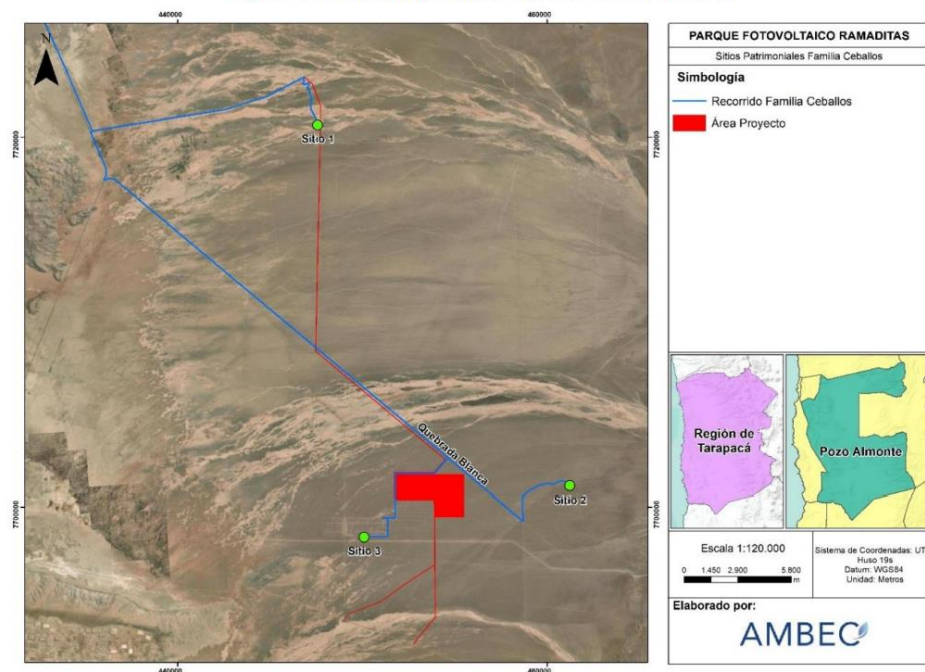
En relación con la caracterización del GHPPI, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, levantados mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por ellos. Conforme a esta información, se determinó que las prácticas culturales identificadas corresponden a ceremonias de carácter espiritual, no vinculadas a actividades



económicas ni al uso de recursos naturales esenciales para su subsistencia. Estas ceremonias se realizan aproximadamente una vez al año y no se han efectuado durante el último año y medio debido a un proceso de duelo familiar.

Del levantamiento efectuado se concluye que los sitios de significación cultural corresponden a zonas de uso esporádico donde la familia realiza prácticas de revitalización de su pertenencia Aymara, tales como rogativas o pawas dirigidas a la tierra y a sus antepasados. El recorrido en terreno permitió constatar que todos los accesos a dichos sitios son de libre circulación y no presentan restricciones. En el caso del sitio 3, se verificó que el camino no será cerrado por el Proyecto Ramaditas; por el contrario, el cerco perimetral será instalado respetando el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso y el cerco perimetral es de 50 metros, mientras que entre este cerco y el área de generación es de 16,28 metros, asegurando que no existirá impedimento para el ejercicio de estas manifestaciones espirituales y culturales. Asimismo, se constató que el acceso al sitio 3 también puede realizarse mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, atravesando el área del Proyecto Granja Solar hasta conectar con el camino Quebrada Blanca.

Figura 40. Sitios de significación cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Para evitar interferencias con las prácticas culturales de la Familia Ceballos Carrero, el Titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Coordinación con Comunidades, destinado a informar y coordinar los flujos vehiculares del Proyecto con el objeto de resguardar el normal desarrollo de la trashumancia indicada por el Observante. Este CAV contempla la coordinación de fechas de trashumancia durante todas las fases del Proyecto, a través de un protocolo de comunicación permanente con las comunidades involucradas. El especialista social del Proyecto será el responsable exclusivo de dichas coordinaciones, utilizando los medios pertinentes (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y reuniones informativas) para garantizar una comunicación oportuna y efectiva con el GHPI que realiza desplazamientos por las rutas señaladas.

En virtud de los antecedentes evaluados, se concluye que el Proyecto ha identificado adecuadamente los elementos culturales presentes en el área, ha incorporado su resguardo en el diseño de la infraestructura y ha establecido medidas de coordinación orientadas a evitar interferencias con las prácticas culturales descritas. En consecuencia, no se advierten afectaciones significativas sobre el patrimonio cultural ni sobre las



manifestaciones espirituales de la Familia Ceballos Carrero, conforme a los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente.

Observación 94

94. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aclare si tiene planes de modificar, incrementar el proyecto actual o presentar una nueva RCA en áreas cercanas en los próximos años. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere a eventuales decisiones futuras del titular respecto de modificar, ampliar o presentar nuevos proyectos o RCA en áreas distintas a la actualmente evaluada. Tales hipótesis no forman parte del proyecto sometido al SEIA ni pueden ser objeto de análisis en este procedimiento, cuyo alcance se restringe a las obras, partes y actividades descritas en la Declaración de Impacto Ambiental presentada, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012. Al no constituir un impacto ambiental atribuible al proyecto evaluado ni aportar antecedentes técnicos que permitan su análisis, la solicitud excede las competencias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y no puede generar obligaciones adicionales para el titular.

Observación 95

95. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere las rutas y conexiones ancestrales que vinculan este proyecto con otros como Granja Solar María Elena (RCA N°79/2017 y N°94/2018, dueño actual: COPEC) y Aurora Solar (RCA N°26/2020, dueño: SolarPack).

Estas rutas forman parte de los recorridos tradicionales de nuestros antepasados, interrumpidos por la migración forzada impuesta por el Estado de Chile. Por ello, solicitamos que ZELESTRA realice un levantamiento correcto del grupo humano indígena familia Ceballos Carrero y afectados, siguiendo estándares internacionales y respetando nuestra cosmovisión, donde todo está conectado y no puede ser alterado.

Además, solicitamos que se informe la metodología de la consulta, se realicen recorridos completos por el territorio y se garantice nuestro derecho al consentimiento a través de una Consulta Indígena libre, previa e informada. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

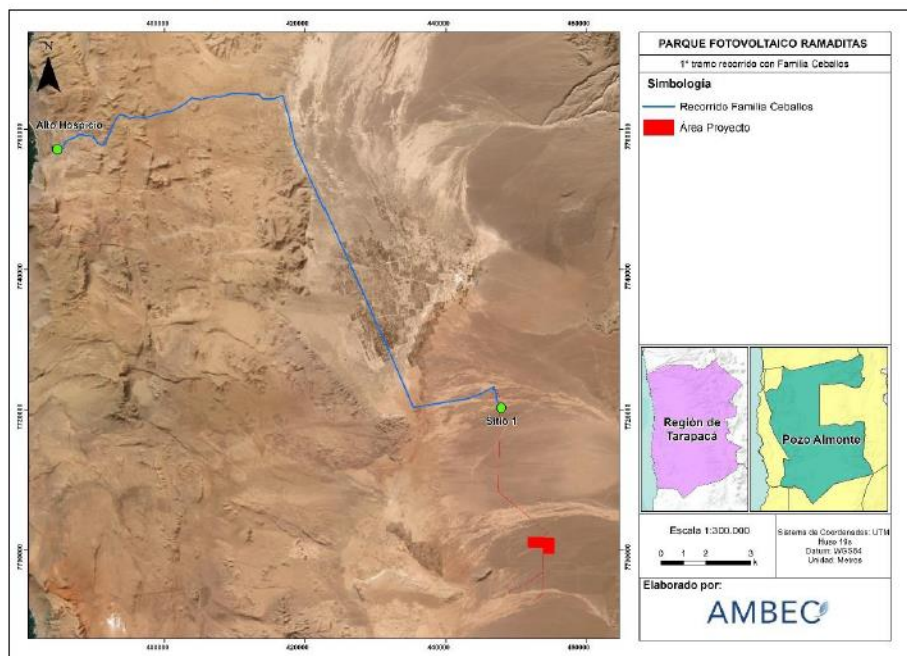
Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de



aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.

Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



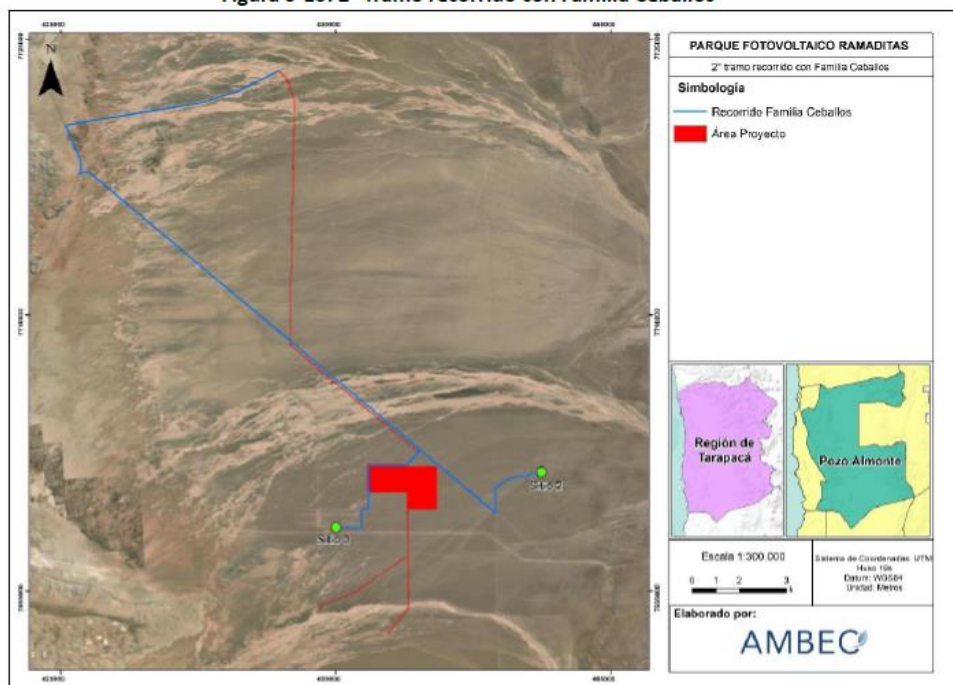
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

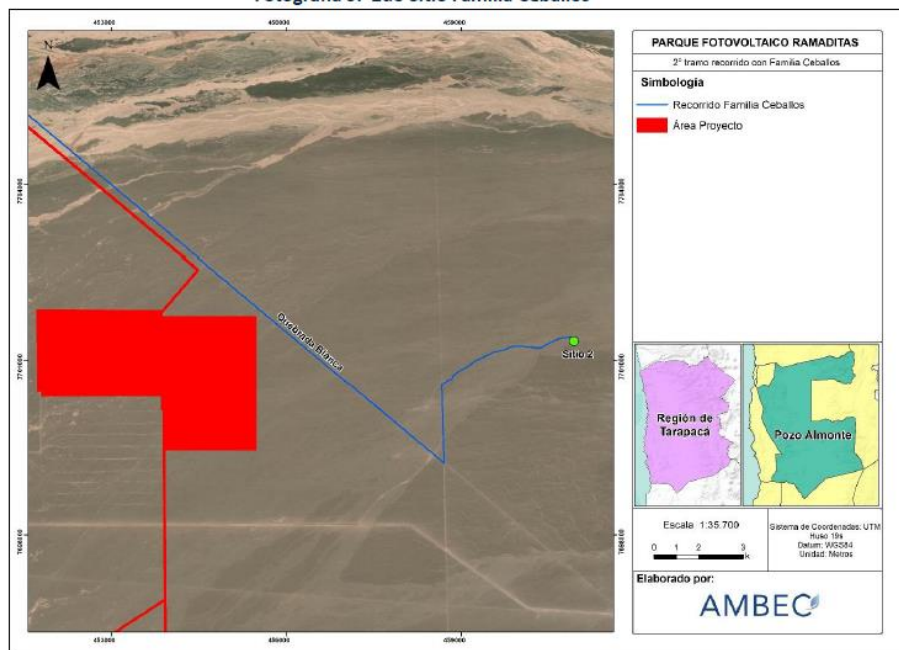


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

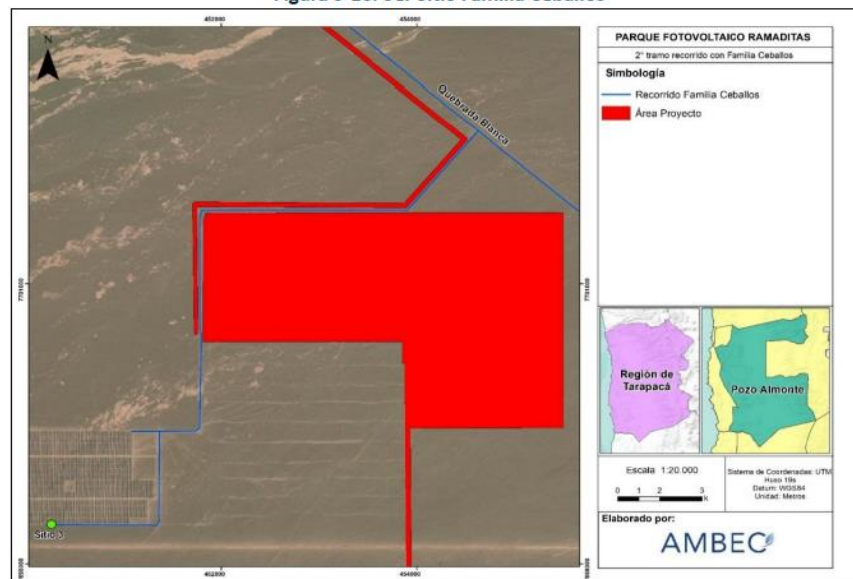


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Finalmente, se concluye que, en la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio; por ello, no se considera procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI).

Observación 96

96. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, que considere los usos y acceso de caminos ancestrales en el AI (los cuales afectaran los espacios históricos y prehispánico) donde se localiza nuestro museo vivo, los cuales representan espacios de interpretación culturales.*

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

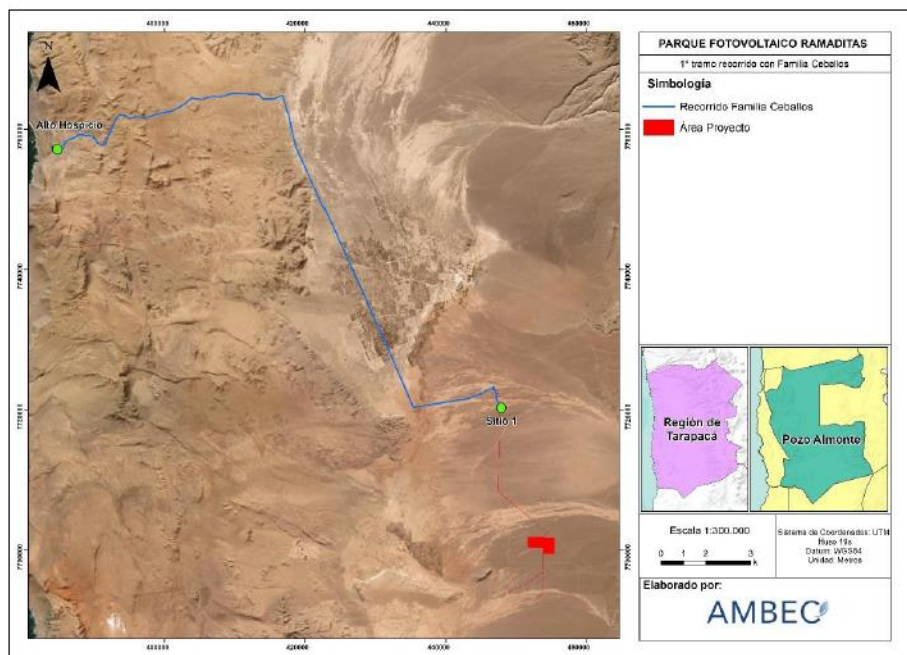
La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.



Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



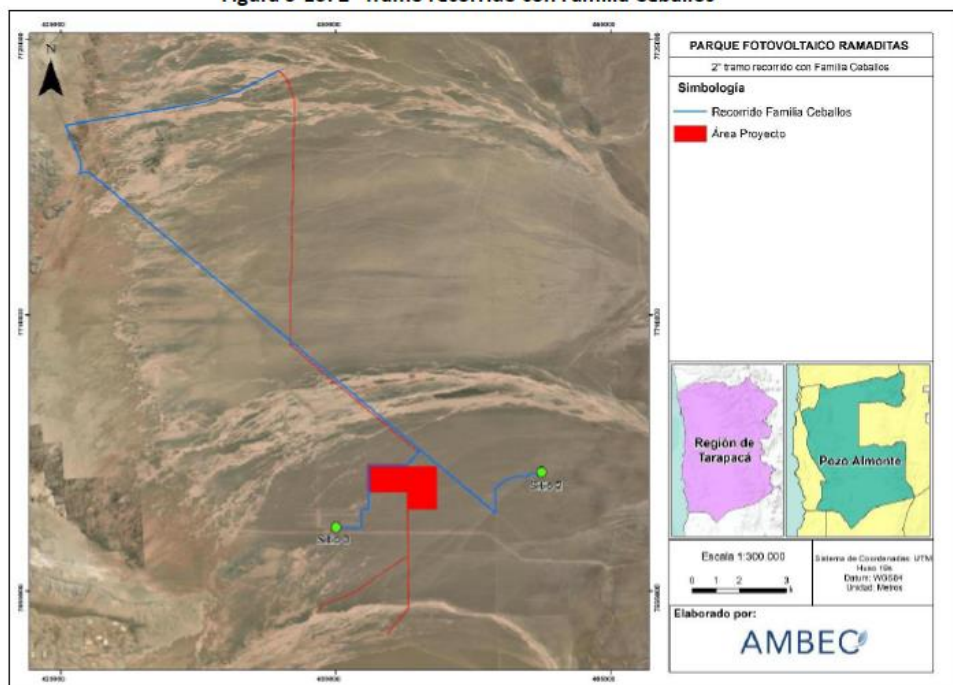
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

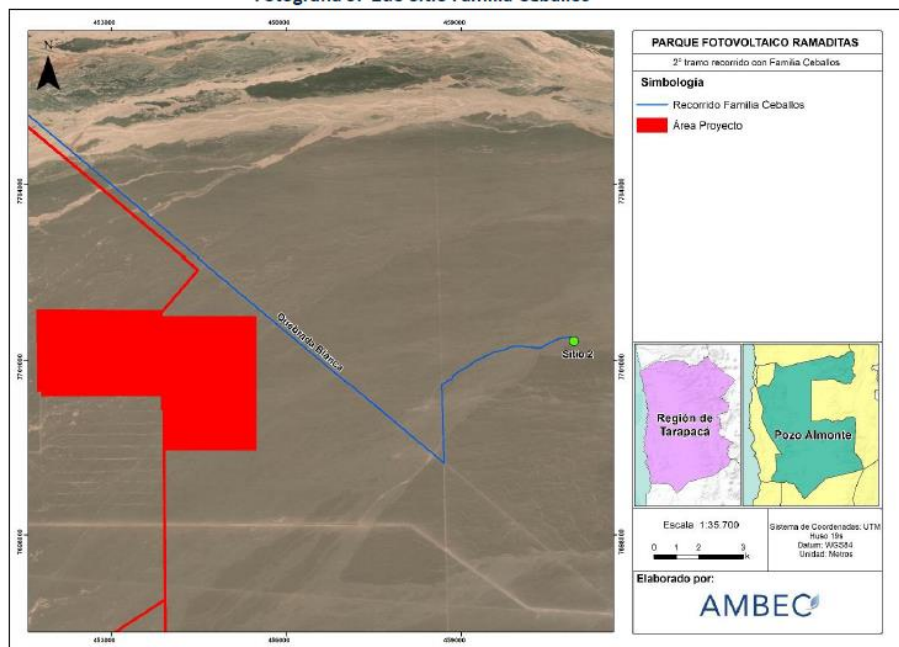


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

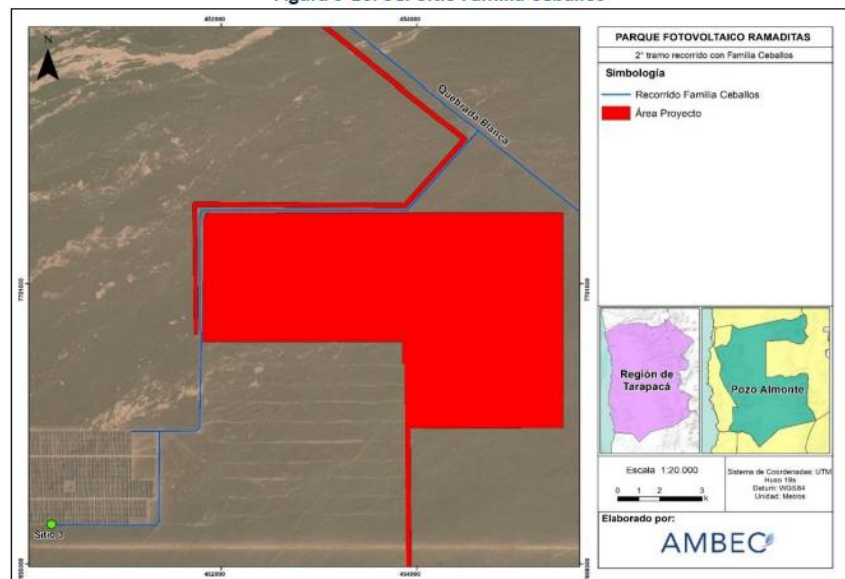


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Finalmente, se concluye que, en la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio; por ello, no se considera procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI).

Observación 97

97. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que no se vulneren los derechos humanos del Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero, miembro de la familia Ceballos Carrero y afectados.

De ocurrir esto, se estarían violando los lineamientos de la OCDE, de la cual Chile y Suecia (país de origen de ZELESTRA) son miembros. Como parte de sus compromisos internacionales, ZELESTRA debe cumplir con la Responsabilidad Empresarial y Financiera, implementando la Debida Diligencia y supervisando la Cadena de Suministros. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, por cuanto si bien los aspectos culturales, ceremoniales y espirituales pueden ser objeto de evaluación ambiental cuando existe una interacción directa, verificable y atribuible entre las obras o actividades de un proyecto y dichos elementos, la observación no aporta antecedentes técnicos, georreferenciados o específicos que permitan identificar un impacto ambiental concreto asociado al proyecto Ramaditas Solar SpA. Las referencias efectuadas se presentan de manera general y no permiten establecer una relación técnica con las partes, obras o actividades del proyecto conforme a los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el artículo 85 del D.S. N° 40/2012. En consecuencia, lo planteado excede el marco técnico-ambiental del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y no puede ser incorporado al análisis ni generar obligaciones para el titular.

Observación 98

98. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que, dado los impactos y afectaciones del proyecto, cumpla con el artículo 11 de la Ley 19.300 y realice la Consulta Indígena correspondiente a la familia Ceballos Carrero y afectados.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, en tanto hace referencia al Convenio 169 de la OIT y a la relación entre pueblos indígenas, recursos naturales y procesos de desarrollo. No obstante, corresponde precisar que el marco del SEIA exige aplicar las disposiciones del Convenio 169 únicamente cuando un proyecto genera impactos directos, verificables y significativos sobre un pueblo indígena identificado en el área de influencia, conforme a los artículos 7 y 13 del propio Convenio y del artículo 11 de la Ley N°19.300.

En este caso, la línea base del Medio Humano no identificó la presencia de asentamientos, prácticas productivas, actividades culturales o uso tradicional del territorio por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de emplazamiento del Proyecto PF Ramaditas Solar. Tampoco se identificaron afectaciones directas a recursos naturales utilizados por un grupo indígena, dado que el Proyecto no realiza captaciones de agua ni intervenciones sobre tierras indígenas o territorios de uso ancestral.

El Convenio 169 establece la obligación de consultar y proteger los derechos territoriales solo cuando exista una afectación directa. Dado que el Proyecto no altera tierras utilizadas tradicionalmente, no afecta el acceso a recursos naturales ni genera presión sobre el recurso hídrico, al depender de abastecimiento externo mediante proveedores autorizados, no se configuran las circunstancias que activarían los artículos 7, 13, 15.1 o 32 del Convenio 169 en el marco del SEIA.

En virtud de lo anterior, y considerando que el Proyecto no afecta derechos territoriales, culturales o de acceso a recursos naturales de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde requerir medidas adicionales ni activar mecanismos de consulta indígena en esta materia.

Observación 99

99. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere nuestros cultos ceremoniales, los cuales, desde una visión holística, integran ríos, manantiales, lagos y humedales como parte de nuestros territorios, reflejando un respeto sagrado por el agua y los ecosistemas acuáticos.

Esta visión es esencial para una gestión sostenible de las cuencas hidrográficas y acuíferos, especialmente en el contexto actual de cambio climático. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que lo planteado se refiere principalmente a prácticas ceremoniales, creencias espirituales y visiones culturales relativas al agua y a los ecosistemas acuáticos, las cuales, aun siendo relevantes desde una perspectiva antropológica, no constituyen por sí mismas impactos ambientales específicos, verificables o atribuibles al proyecto conforme a los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012.

El SEIA evalúa impactos ambientales en función de elementos técnicos asociados directamente a las obras, partes y actividades del proyecto. La observación no aporta antecedentes georreferenciados que demuestren una interacción directa entre el proyecto Ramaditas Solar SpA y ríos, manantiales, lagos o humedales, ni acredita afectación a ecosistemas acuáticos por parte del proyecto. Tampoco presenta información que permita evaluar un impacto en la gestión de cuencas o acuíferos derivado de la ejecución de las obras.

Asimismo, la consideración de derechos culturales, visiones holísticas o prácticas espirituales vinculadas al agua constituye una materia de carácter sociocultural o identitario que excede las competencias del SEIA y no puede dar lugar a exigencias al titular dentro de este procedimiento.

En virtud de lo expuesto, la observación no puede ser incorporada al análisis ambiental del proyecto ni generar obligaciones para el titular.

Observación 100



100. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere la vulnerabilidad de los derechos humanos generada por proyectos anteriores en el territorio, los cuales han impedido el ejercicio de nuestros derechos religiosos y la revitalización cultural de la familia Ceballos Carrero y afectados.

Estos proyectos han alterado nuestra libertad de culto y expresión, dificultando nuestra conexión con los antepasados y provocando una migración forzada del territorio. Además, las malas prácticas de las autoridades y titulares de proyectos han agravado los impactos ambientales y la estigmatización de nuestra familia.

Por ello, solicitamos que el proyecto PF Ramaditas Solar SpA no repita estos errores, implementando la Debida Diligencia, la Cadena de Suministros y las Garantías de No Repetición, para evitar mayores afectaciones a nuestra salud mental, corporal y espiritual, así como a nuestra forma de vida y costumbres. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, puesto que su contenido se centra en alegaciones relativas a vulneraciones históricas de derechos humanos, afectaciones derivadas de proyectos anteriores, prácticas de terceros, migraciones forzadas, estigmatización social y restricciones a la libertad de culto, materias que exceden por completo el marco regulatorio del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El SEIA, conforme a la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012, se restringe al análisis de los impactos ambientales directos, específicos y atribuibles a las obras, partes y actividades del proyecto sometido a evaluación. La observación no aporta antecedentes técnicos verificables, georreferenciados o asociados a interacciones ambientales concretas del proyecto Ramaditas Solar SpA que permitan evaluar un impacto conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Por el contrario, las materias expuestas se refieren a situaciones ajenas al proyecto, vinculadas a otros titulares, autoridades u operaciones no consideradas en la Declaración de Impacto Ambiental.

De igual forma, las solicitudes de aplicar Debida Diligencia, supervisar la Cadena de Suministros o implementar Garantías de No Repetición corresponden a estándares voluntarios de gestión empresarial y a obligaciones propias del derecho internacional de los derechos humanos, que no forman parte de las exigencias ambientales previstas en la normativa vigente ni pueden ser impuestas en el marco del SEIA.

Observación 101

101. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere en sus análisis el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales (1989), específicamente los artículos 7, 13, 15.1 y 32, que reconocen:

El derecho de los pueblos indígenas a acceder a los recursos naturales, incluida el agua, y a decidir sus prioridades de

desarrollo, respetando sus valores espirituales y culturales y su relación con sus tierras.

La necesidad de restitución de territorios y recuperación de recursos naturales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, en tanto hace referencia al Convenio 169 de la OIT y a la relación entre pueblos indígenas, recursos naturales y procesos de desarrollo. No obstante, corresponde precisar que el marco del SEIA exige aplicar las disposiciones del Convenio 169 únicamente cuando un proyecto genera impactos directos, verificables y significativos sobre un pueblo indígena identificado en el área de influencia, conforme a los artículos 7 y 13 del propio Convenio y del artículo 11 de la Ley N°19.300.



En este caso, la línea base del Medio Humano no identificó la presencia de asentamientos, prácticas productivas, actividades culturales o uso tradicional del territorio por parte de la familia Ceballos Carrero y afectados dentro del área de emplazamiento del Proyecto PF Ramaditas Solar. Tampoco se identificaron afectaciones directas a recursos naturales utilizados por un grupo indígena, dado que el Proyecto no realiza captaciones de agua ni intervenciones sobre tierras indígenas o territorios de uso ancestral.

El Convenio 169 establece la obligación de consultar y proteger los derechos territoriales solo cuando exista una afectación directa. Dado que el Proyecto no altera tierras utilizadas tradicionalmente, no afecta el acceso a recursos naturales ni genera presión sobre el recurso hídrico, al depender de abastecimiento externo mediante proveedores autorizados, no se configuran las circunstancias que activarían los artículos 7, 13, 15.1 o 32 del Convenio 169 en el marco del SEIA.

En virtud de lo anterior, y considerando que el Proyecto no afecta derechos territoriales, culturales o de acceso a recursos naturales de la familia Ceballos Carrero y afectados, no corresponde requerir medidas adicionales ni activar mecanismos de consulta indígena en esta materia.

Observación 102

102. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere en sus análisis la cosmovisión de la familia Ceballos Carrero y afectados, perteneciente a los pueblos indígenas, donde el agua es un bien común que debe estar disponible para todos.

Además, solicitamos que:

6. Se identifique el origen del agua adquirida a través de terceros y se evalúen los efectos e impactos acumulativos y significativos que su extracción genera en el territorio.

7. Se aplique la Debida Diligencia y se supervise la Cadena de Suministros, evitando que los impactos sean invisibilizados por terceros.

8. Se implementen Garantías de No Repetición, dado que los impactos acumulativos han provocado daños irreversibles a la flora, fauna, formas de vida y costumbres, generando incluso migraciones forzadas.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que ya que las materias planteadas exceden el marco técnico y normativo aplicable al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En particular, la referencia a la cosmovisión indígena en términos amplios, la consideración del agua como bien común, la exigencia de aplicar la Debida Diligencia, la supervisión de la cadena de suministros y la implementación de Garantías de No Repetición corresponden a materias de carácter social, ético o de política corporativa, que no forman parte de las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300 ni en el D.S. N° 40/2012.

Del mismo modo, la solicitud de identificar el origen del agua adquirida a terceros y evaluar impactos acumulativos derivados de su eventual extracción por otros titulares no puede incorporarse al análisis ambiental del proyecto Ramaditas Solar SpA, ya que el SEIA evalúa exclusivamente los impactos ambientales directos, específicos y atribuibles a las obras, partes y actividades del proyecto sometido a evaluación, y no aquellos asociados a actividades de terceros o a proyectos ajenos al presentado. La observación no aporta antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar un efecto ambiental atribuible al proyecto conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Observación 103



103. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere que la expresión "pueblos indígenas" engloba sus creencias, lenguas, culturas, medios de subsistencia y su conexión intrínseca con los territorios y ecosistemas tradicionales. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, dado que lo planteado corresponde a una definición conceptual y amplia sobre el alcance de la expresión “pueblos indígenas”. Si bien el componente Medio Humano del SEIA contempla la identificación de elementos culturales y sistemas de vida conforme al D.S. N° 40/2012, estas materias deben analizarse exclusivamente sobre la base de antecedentes técnicos verificables y de posibles interacciones directas con las obras, partes o actividades del proyecto.

En este caso, la observación no aporta antecedentes ambientales específicos, verificables o georreferenciados que permitan identificar un impacto directo atribuible al proyecto conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Tampoco propone elementos que modifiquen la caracterización ya presentada por el titular o que permitan profundizarla en el marco de la evaluación ambiental.

Observación 104

104. *Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que considere en su análisis el artículo 25 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, que reconoce el derecho de los pueblos indígenas a poseer, utilizar y ocupar sus tierras, recursos y aguas, respetando sus costumbres, tradiciones y sistemas de tenencia de la tierra.*

Además, solicitamos que se apliquen los principios preventivo y precautorio del ordenamiento jurídico ambiental, especialmente considerando que el proyecto se ubica en áreas culturales y, aunque no identifica el uso directo de aguas, estas son esenciales para cumplir con los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) y evitar impactos durante las etapas de construcción, operación y cierre.

Finalmente, solicitamos que se evalúe si el proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), dado que podría generar:

- *Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables (suelo, agua, aire).*
- *Alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.*
- *Impactos en el patrimonio cultural, incluyendo sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.*

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, puesto que las materias planteadas exceden el marco regulatorio propio del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La referencia a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, así como la solicitud de garantizar derechos territoriales, sistemas consuetudinarios de tenencia de tierras y el resguardo de aguas y recursos desde una perspectiva de derecho internacional de los derechos humanos, no forma parte de las competencias del SEIA ni del análisis técnico regulado por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012.

Del mismo modo, la invocación de los principios preventivo y precautorio tampoco resulta procedente en los términos planteados, ya que la DIA presentada por el titular debe evaluarse de acuerdo con los antecedentes específicos del proyecto y los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. Luego, la observación no aporta información técnica adicional, verificable o georreferenciada que permita identificar impactos ambientales directos atribuibles al proyecto.



En relación con la solicitud de que el proyecto deba evaluarse mediante un Estudio de Impacto Ambiental, se señala que dicha determinación se sustenta exclusivamente en la verificación de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre la base de antecedentes técnicos y ambientales contenidos en la DIA y en la evaluación realizada por los organismos con competencia ambiental, no entregando la observación elementos que permitan acreditar la generación de impactos significativos en los términos exigidos por la normativa, limitándose a afirmaciones generales no asociadas específicamente a las obras, partes o actividades del proyecto.

En virtud de lo expuesto, las materias contenidas en la observación exceden el ámbito de competencia del SEIA y no pueden ser incorporadas al análisis ambiental ni dar origen a exigencias al titular dentro del presente procedimiento.

Observación 105

105. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique cómo se abordará la sinergia de rutas y caminos utilizados para el traslado de insumos y materiales durante la etapa de construcción, considerando:

9. Los múltiples accidentes reportados en las rutas A16, A5, A65, A75 o A755, Público-Privado Teck y el acceso al proyecto Granja Solar María Elena (RCA N°79/2017 y su modificación RCA N°94/2018), las cuales son parte del Área de Influencia (AI) del proyecto y conectan con nuestras áreas culturales.

10. Los efectos en la alteración de nuestra espiritualidad y la afectación de nuestros bienes culturales debido al aumento del tránsito vial, producto de múltiples proyectos de ERNC, minería metálica y no metálica en el territorio.

Solicitamos que se realice una correcta ponderación de nuestra trashumancia cultural y se implementen medidas para mitigar los impactos en estas rutas. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo solicitado, corresponde señalar que la carga pesada del Proyecto ingresará desde el Puerto de Iquique por la Ruta A-1, continuando por la Ruta A-16 en dirección a la Ruta A-5, para luego acceder al camino de ingreso al Proyecto. Este recorrido inicia en la Ruta Pública A-75 hasta el kilómetro 13,33, punto desde el cual se ingresa a una servidumbre de tránsito de 14,9 km adyacente al trazado aprobado mediante la RCA 93/2014. En el kilómetro 14,9 se verifica un cruce con un camino no enrolado que conecta con Quebrada Blanca.

Posteriormente, el trazado avanza en paralelo a dicho camino por 9,40 km, hasta empalmar con la servidumbre de tránsito asociada a los proyectos aprobados mediante las RCAs 26/2020 y 94/2018, de 4,38 km de longitud, a través de la cual se accede al área cercada del Proyecto.

Según el Estudio de Impacto Vial, los efectos del Proyecto sobre la red vial pública no son significativos, manteniéndose los indicadores operacionales (nivel de servicio y grado de saturación), tanto en el escenario con proyecto como sin proyecto. El grado de saturación no supera el 16%, muy por debajo del umbral del 85% correspondiente a la capacidad práctica de reserva, lo que refleja condiciones de flujo libre, sin congestión y con holgura operacional (Ver Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial).

En consecuencia, se descarta cualquier obstrucción o restricción a la libre circulación, afectación de la conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.

Respecto a medidas de seguridad vial, el proyecto considera dentro del Plan de Prevención Contingencias Emergencias, medidas de prevención asociado a riesgos por accidentes de tránsito, que incluye lo siguiente:



Riesgo de accidentes de tránsito, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acción de transporte de insumos, personal, y residuos asociados a las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados sean equipos livianos o pesados, deberán estar en posesión de la respectiva Licencia de Conducir vigente en el momento que los operan. El Supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el Trabajador la obligación de mostrarla. • Los trabajadores tendrán que cumplir con el examen psicosenotécnico al momento de conducir un vehículo para evitar alguna condición física o psíquica deficiente. • El trabajador deberá respetar velocidades mínimas y máximas y todas las normativas en base al tránsito terrestre. • El vehículo que se conduzca deberá cumplir con las mantenciones preventivas requeridas según la marca y en cumplimiento al respectivo kilometraje. • El trabajador no podrá conducir un vehículo sin revisión técnica de reglamento, de homologación o de emisión de contaminantes vigentes o infringiendo las normas en materia de emisiones. • El trabajador no podrá conducir haciendo uso de un teléfono celular u otro aparato de telecomunicaciones. • Esta estrictamente prohibido la conducción bajo la influencia del alcohol, en estado de ebriedad o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
	• Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados del Proyecto no podrán transportar en ellos a personas ajenas a ésta, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del Supervisor respectivo para hacerlo. • Adicionalmente los vehículos contarán con el siguiente equipamiento: Cinturón de seguridad para todos los ocupantes, apoyacabezas, botiquín, chalecos reflectantes, vidrios de seguridad en parabrisas, triángulos de emergencia, airbag, sistema de protección al ocupante como con carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable, sistema de protección ante impacto lateral, extintor, GPS, entre otros.
Forma de control y seguimiento	• Procedimientos y Charlas de Seguridad.



	• Registro de licencias de conducir. • Registro y control de equipamiento en vehículos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los accidentados adentro. • Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente. Estabilizar y extraer a los accidentados en presencia de personal médico. • El accidentado será trasladado hasta el centro asistencial más cercano, en atención a la gravedad de la lesión. • Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar los caminos en el más breve plazo. • Verificar que existe extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. • Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. • En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. • Usar EPP adecuados para la tarea. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Se debe dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.

Adicionalmente, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario referido a restricción de velocidades en los caminos de acceso e interiores del área del proyecto, el cual considera lo siguiente:

Restricción de velocidades en los caminos del proyecto	
Componente Ambiental	Fauna Silvestre y Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restringir la velocidad de tránsito de vehículos, en los caminos internos a 30 km/ y en el camino de acceso a 50 km/, de manera de disminuir el riesgo de accidentes con personas y la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto. Descripción: Se instalará señalética de velocidad máxima de 30 km/h en los caminos internos, y de 50 km/h en el camino de acceso del Proyecto. Justificación: Disminuir riesgo de accidentes de tránsito con personas y fauna silvestre del área de influencia del proyecto.



Lugar, forma y Oportunidad de implementación	Lugar: Caminos de acceso e internos referentes a las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria del proyecto. Forma: Instalación de señalética que indique las velocidades máximas, y capacitación permanente a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación dentro del proyecto. Oportunidad: El compromiso se ejecutará durante la fase de construcción operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se presentará un informe de carácter semestral durante la fase de construcción del proyecto, y anual durante la fase de operación y cierre. En el cual se registrará mediante fotografías la instalación de la señalética respectiva, así como también el registro de las charlas de inducción a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Los informes de implementación se encontrarán en formato digital para fiscalización de la SMA y SAG durante todas las fases del proyecto.

Observación 106

106. ¿Cómo compensará, reparará y mitigará don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), los eventuales daños a nuestros sitios culturales patrimoniales, considerando que el proyecto no ha realizado un trabajo previo con los Pueblos Originarios? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

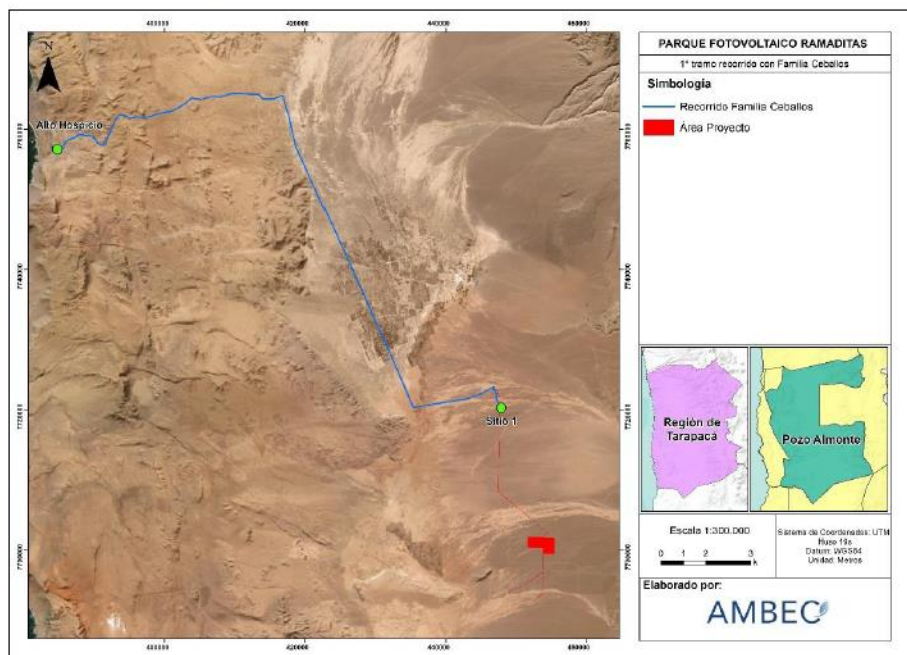
La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.



Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



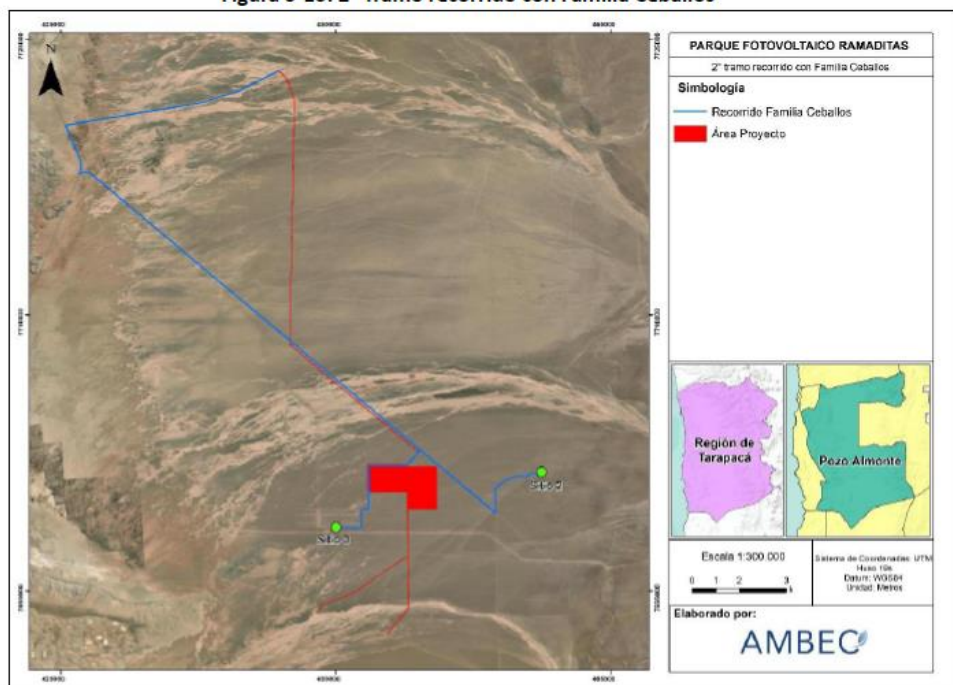
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

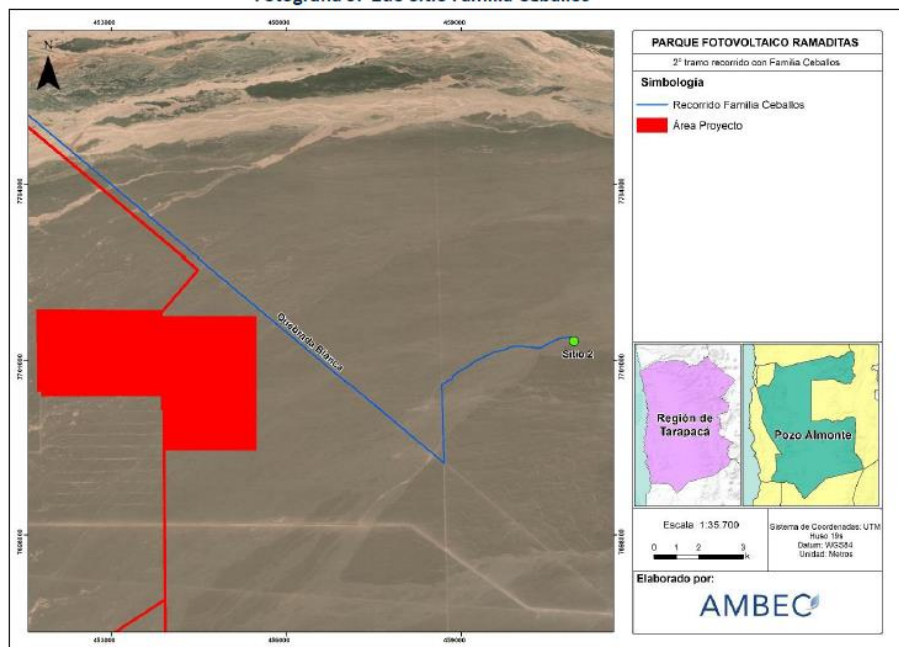


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

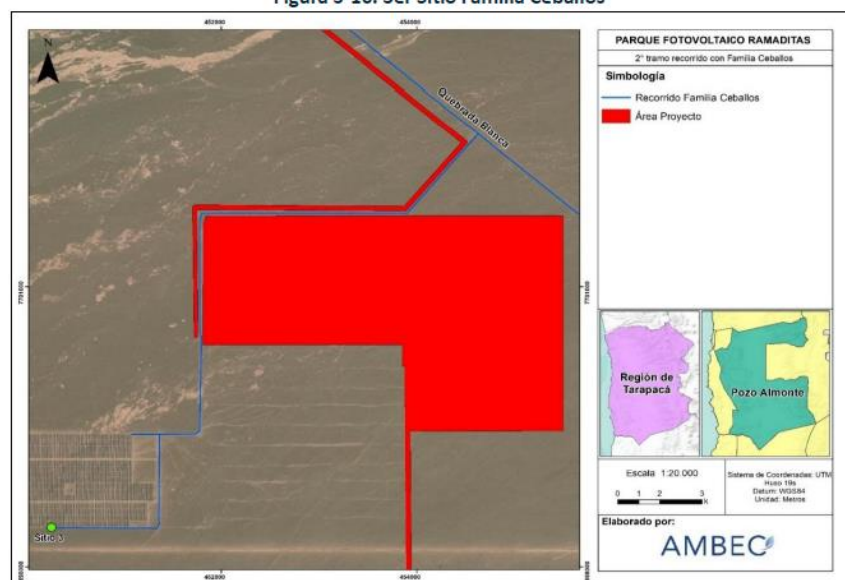


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

En virtud de los antecedentes presentados se concluye que el GHPPI ha sido bien caracterizado, abordando las materias señaladas en la observación, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos sobre su sistema de vida y Costumbres.

Observación 107

107. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aclare si el proyecto está incorporando los criterios ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo) en su diseño y ejecución. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, dado que lo solicitado dice relación con la incorporación de criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza corporativa) en la gestión interna del proyecto y en la política empresarial del titular, materias que no forman parte del marco de análisis técnico-ambiental regulado por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40/2012.

El procedimiento de evaluación ambiental se centra exclusivamente en los impactos ambientales directos, específicos y atribuibles a las obras, partes y actividades del proyecto, conforme a los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. La observación no aporta antecedentes técnicos, verificables o georreferenciados que permitan evaluar un efecto ambiental atribuible al proyecto, y se vincula a estándares voluntarios de sostenibilidad que no constituyen exigencias obligatorias dentro del SEIA.

En consecuencia, las solicitudes planteadas no pueden ser incorporadas al análisis ambiental ni dar lugar a obligaciones al titular dentro del procedimiento de evaluación.

Observación 108

108. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que, en línea con la Memoria de Sustentabilidad 2023-2024, implemente todas las medidas necesarias para evitar nuevas afectaciones e impactos en nuestras áreas culturales y medioambientales. Dado que el documento menciona la inclusión de comunidades afectadas y los derechos económicos, sociales y culturales de los pueblos indígenas, solicitamos que se reconozca a la familia Ceballos Carrero como Grupo Prioritario, debido a los efectos e impactos que el proyecto genera en su territorio, alterando su forma de vida y costumbres. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, puesto que las materias planteadas se refieren a compromisos corporativos voluntarios contenidos en una memoria de sustentabilidad, al reconocimiento de



grupos prioritarios y a la adopción de medidas de naturaleza social, cultural o de derechos humanos, los cuales no forman parte de las obligaciones exigibles dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental regulado por la Ley N° 19.300 y su reglamento.

Asimismo, la observación no identifica impactos ambientales específicos, verificables o directamente atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA que permitan su análisis conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el artículo 85 del D.S. N° 40/2012. Las alegaciones relativas a afectaciones culturales, espirituales o sociales y al reconocimiento de prioridades territoriales no constituyen, por sí mismas, un impacto ambiental evaluable en el contexto de una Declaración de Impacto Ambiental.

En consecuencia, las solicitudes formuladas exceden el ámbito de competencia del SEIA y no pueden ser incorporadas al análisis ambiental ni dar origen a exigencias al titular en el presente procedimiento.

Observación 109

109. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aplique el Código Ético y de Conducta para Proveedores, tal como se establece en la Memoria de Sustentabilidad 2023-2024, específicamente en el punto 4.3.1. Procedimiento de Homologación y Evaluación de Proveedores.

Por este motivo es necesario que ZELESTRA aborde la responsabilidad en la cadena de suministros, es crucial que evalúe los efectos e impactos generados por sus proveedores en caso de vulneración a los derechos humanos:

- *Áridos: La zona de Sagasta, productora de áridos, genera contaminación ambiental continua (polvo en suspensión que afecta la Pampa del Tamarugal), sin que las autoridades competentes regulen estas malas prácticas.*
- *Hormigón: Las empresas de hormigón, como Santearía, operan con permisos ambientales vencidos, sin responsabilizarse por los impactos ambientales.*
- *Basura domiciliaria: El vertedero de Pozo Almonte carece de permisos ambientales vigentes, pero sigue siendo utilizado por la municipalidad. El único vertedero autorizado, en Alto Hospicio, está construido en una falla geológica, lo que refleja la flexibilización de las normas por parte del Estado.*
- *Recursos hídricos: El abastecimiento de agua potable e industrial para el proyecto proviene de terceros, ya sea extraída directamente o tratada/reciclada. Sin embargo, no se ha analizado el origen de estas aguas, lo que es crítico en un territorio con un déficit hídrico histórico y un quiebre del caudal ecológico, que afecta la flora, fauna y las formas de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados.*

La familia Ceballos Carrero y afectados, se ubicada en Noria, Canchones, Cumiñalla, Carmelo y Pintados, ha visto afectados sus derechos humanos, áreas productivas, patrimonio material e inmaterial y costumbres ancestrales debido a los impactos acumulativos de proyectos como la Minera Teck Quebrada Blanca (denunciada ante la CANDA en 2023) y la Empresa Sanitaria Aguas del Altiplano (denunciada ante la OCDE en 2025 por su dueño, Corporación Multinacional Marubeni de Japón).

Por ello, solicitamos que ZELESTRA reconozca su responsabilidad ética y social, implementando prácticas sostenibles que eviten mayores impactos en los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, quienes han demostrado resiliencia frente a estas vulneraciones? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que lo solicitado dice relación con la aplicación interna de códigos de ética empresariales, políticas corporativas de sostenibilidad, homologación de proveedores y diligencia debida en materia de derechos humanos, aspectos que no forman parte del análisis técnico-ambiental regulado por la Ley N° 19.300 y su Reglamento, ni constituyen obligaciones exigibles al titular dentro de una Declaración de Impacto Ambiental.



Asimismo, la observación se refiere extensamente a la actuación de empresas terceras —proveedores de áridos, hormigón, servicios de disposición final de residuos o abastecimiento de agua— y a impactos alegados derivados de su operación o de otros proyectos ajenos al evaluado, los cuales no pueden ser atribuidos al proyecto Ramaditas Solar SpA y, por tanto, no son materias evaluables dentro del SEIA. La evaluación ambiental se restringe a los impactos directos, específicos y verificables asociados a las obras, partes y actividades del proyecto en análisis, conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y artículo 85 del D.S. N° 40/2012.

Por otra parte, la observación no aporta antecedentes técnicos, georreferenciados o verificables que permitan evaluar un efecto ambiental atribuible al proyecto, y se centra en consideraciones de carácter ético, social, corporativo o histórico que exceden las competencias del Servicio de Evaluación Ambiental.

Observación 110

110. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que establezca una mesa de trabajo mensual durante la etapa de construcción, cuatro reuniones anuales en la etapa de operación y un proceso mensual en la etapa de cierre.

En estas reuniones, ZELESTRA deberá:

- 1. Entregar informes sobre avances, accidentes y procesos.*
- 2. Facilitar el diálogo y reflexión con la familia Ceballos Carrero y afectados, asegurando un relacionamiento comunitario respetuoso y acorde a los estándares internacionales.*
- 3. Proporcionar los recursos tecnológicos, logísticos y de alimentación necesarios, incluyendo recorridos por el Área de*

Influencia (AI) del proyecto.

Además, solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, siendo clara, transparente y precisa. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que la autoridad ambiental no se encuentra facultada para imponer la creación de instancias de gobernanza, mesas de coordinación, suministros logísticos ni compromisos de relacionamiento comunitario más allá de lo estrictamente ambiental, salvo cuando tales mecanismos sean ofrecidos voluntariamente por el propio titular como parte de sus compromisos ambientales voluntarios.

En este caso, los antecedentes técnicos evaluados no acreditan la existencia de impactos ambientales significativos sobre la familia Ceballos Carrero y afectados que permitan fundar la exigencia solicitada. Asimismo, la definición de medidas de diálogo, participación ampliada, entrega de insumos o recursos, acompañamiento social o la implementación de programas de gobernanza territorial no se enmarcan en las atribuciones del SEA ni en las materias sometidas a evaluación ambiental.

Observación 111



111. ¿Sobre qué base científica descarta don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), los impactos y afectaciones en nuestras áreas o bienes culturales y comunitarias?

Solicitamos que estos impactos sean debida y oportunamente evaluados para evitar afectaciones y vulneraciones a nuestros derechos humanos. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de la generación de impactos del artículo 11 de la Ley 19.300, de acuerdo con los estudios de todos los componentes ambientales, el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Para justificar esta afirmación, se expone el análisis de los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012, incluyendo:

○ Riesgo para la salud de la población:

- **Emisiones atmosféricas:** A continuación, se presentan los resúmenes de emisiones para las distintas fases del proyecto:

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 1.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
Grupos Electrónicos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
Total	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
Grupos Electrónicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00
Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se concentran principalmente en el primer año y provienen mayoritariamente de la resuspensión por tránsito vehicular, la cual aporta el 93,5% del MP10 total. El resto se distribuye entre maquinaria (0,87%), tránsito vehicular por combustión (0,21%), grupos electrógenos (2,08%) y movimientos de tierra (3,33%).

En cuanto al monóxido de carbono (CO), las principales fuentes son la maquinaria (43,06%) y los grupos electrógenos (41,14%), mientras que el tránsito vehicular aporta 15,8%.

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos representan la mayor contribución (58,48%), seguidos del tránsito vehicular (23,87%) y la maquinaria (17,65%).



Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son bajas, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (98,13%), con aportes menores de maquinaria (0,88%) y tránsito vehicular (0,99%). Finalmente, todas estas emisiones son temporales, limitadas exclusivamente a los 18 meses de ejecución de la etapa de construcción.

Resumen Emisiones. Fase de Operación – Año 3 al Año 35.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	1,16	10,44	37,88					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00
Total	1,16	10,44	37,88	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de operación, entre los años 3 y 35, las emisiones del Proyecto provienen exclusivamente del tránsito vehicular, alcanzando 1,16 t/año de MP2,5, 10,44 t/año de MP10 y 37,88 t/año de MP30 (MPS). Las emisiones de gases derivadas de la combustión vehicular —CO, NO_x, SO_x, COV y NH₃— son de baja magnitud en todos los casos.

Resumen Emisiones. Fase de Cierre

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,13	4,71	20,63					
Maquinaria	1,07	1,07	1,07	9,39	12,60	1,30	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	4,49	42,32	151,26					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,09	0,09	0,09	1,02	5,28	0,15	0,01	0,01
Grupos Eléctricos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
Total	11,45	51,86	176,71	21,63	69,99	5,70	3,46	0,02

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre, las emisiones de MP10 se originan principalmente en la resuspensión por tránsito vehicular, que aporta el 81,60% del total. El resto proviene de maquinaria (2,07%), tránsito vehicular por combustión (0,18%), grupos electrógenos (7,06%) y movimientos de tierra (9,09%). En el caso del monóxido de carbono (CO), las mayores emisiones se deben a los grupos electrógenos (51,89%), seguidos de la maquinaria (43,41%) y, en menor medida, el tránsito vehicular (4,70%). Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos son nuevamente la principal fuente (74,46%), seguidos de la maquinaria (18,00%) y el tránsito vehicular (7,54%). Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son de baja magnitud, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (99,01%), mientras que la maquinaria aporta 0,73% y el tránsito vehicular 0,26%.

■ Emisiones de ruido:

Máximos permisibles en periodo diurno y nocturno en cada receptor a partir de su zonificación

Receptor	Zonificación	Máximo permisible	
		Diurno	Nocturno
R1	Zona Rural	43	35
R2		53	47
R3		52	48

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Construcción (Tabla previa), las mediciones de ruido registraron valores entre 0 dBA en los receptores R2 y R3 y 25 dBA en el receptor R1, todos durante el periodo diurno. Las obras se ejecutarán exclusivamente en horario diurno. Los tres receptores se ubican en Zona Rural, donde los niveles máximos permitidos varían entre 43 y 53 dBA, por lo que los niveles medidos se mantienen muy por debajo de la normativa aplicable. Mientras, durante la fase de Operación, las mediciones diurnas registraron 53 dBA en el receptor R2 como valor máximo y 43 dBA en el receptor R1 como mínimo. En horario nocturno, el valor más alto correspondió al receptor R3 con 48 dBA, mientras que el mínimo se observó en R1 con 35 dBA.

Finalmente, las emisiones acústicas proyectadas para la fase de cierre son iguales a las estimadas en la fase de construcción.



▪ Emisiones de Vibraciones

Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos.

Receptor	Máximo permisible	
	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)
R1	75	90
R2		
R3		

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la Fase de Construcción (Tabla Previa), el límite máximo permitido es de 75 VdB para el criterio de molestia y 90 VdB para daño estructural. Las proyecciones de vibración cumplen en todos los receptores, con valores muy bajos debido a la gran distancia entre las zonas de trabajo y los puntos sensibles. No se superan los límites establecidos para ninguno de los criterios. Mientras que en la Fase de Operación, No se prevén emisiones de vibraciones durante esta etapa.

Finalmente, en la Fase de Cierre, las vibraciones provendrán principalmente del uso de maquinarias y del tránsito vehicular, con niveles equivalentes a los de la fase de construcción. Dadas las bajas magnitudes proyectadas, no se justifican medidas adicionales de control o abatimiento.

○ Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables:

▪ Suelo

En toda el área de influencia se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Capacidad de Uso VI en 643,85 ha, limitados por muy bajo contenido de agua aprovechable, alta calcificación, fuerte salinidad y marcada sodicidad. Asimismo, se registraron 274,13 ha con suelos de Capacidad de Uso VII, afectados principalmente por salinidad extrema y sodicidad muy fuerte. En menor proporción, se identificaron 14,02 ha de suelos Clase IV, caracterizados por bajo contenido de agua aprovechable.

La biodiversidad del suelo es pobre, dada la ausencia de detritofera, drilosfera y rizosfera. Además, en toda el área evaluada se constató ausencia total de cubierta vegetal.

▪ Flora y Vegetación

Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia.

▪ Fauna

El levantamiento en terreno identificó 5 especies de fauna terrestre nativa: *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Liolaemus torresi* (dragón de Torres-Mura), *Lycalopex griseus* (zorro chilla), *Myotis atacamensis* (murciélago de Atacama) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común). Todas cuentan con categoría de conservación. *L. modestus* se clasifica como Vulnerable (VU); *L. torresi* y *M. atacamensis* como Casi amenazada (NT); mientras que *L. griseus* y *T. brasiliensis* corresponden a Preocupación menor (LC).

Se destaca que *L. torresi* es endémica y de baja movilidad, lo que la vuelve una especie sensible. *L. modestus* se considera especie de interés. También se identifica como sensible a *L. griseus* por su alta movilidad y mayor riesgo de atropello. No se registraron especies de distribución exclusiva en Chile. En general, las especies observadas presentan alta movilidad, con excepción de *L. torresi*.

▪ La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base

En función a la caracterización de suelos realizada, se estima que la construcción del Proyecto no causará un incremento al riesgo de activación de procesos erosivos.



Respecto de la relación del Proyecto con la componente, la construcción del Proyecto no prevé generar efectos significativos sobre el componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica.

- **La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.**

El área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con normas secundarias de calidad ambiental. Sin embargo, según las condiciones de línea base, se concluye que el Proyecto no genera afectación significativa sobre el suelo, agua ni aire. El Estudio de Ruido (Anexo 2-8) demuestra que la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido proyectado (especialmente durante la construcción del PFV) es prácticamente nula, por lo que no se prevén efectos sobre la fauna nativa, incluso en sectores de nidificación, reproducción o alimentación. Las emisiones de ruido se mantienen bajo el límite de 85 dB establecido por la metodología de la EPA (1971) para evitar impactos sobre fauna silvestre.

Respecto al manejo de productos químicos y residuos peligrosos, se determina que el Proyecto no generará impactos significativos. Durante las fases de construcción, operación y cierre se utilizarán únicamente los insumos detallados en la descripción del Proyecto.

- **Agua potable**

Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.680 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores.

El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento. Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 1.475 m³ para el total de la fase.

Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m³/día. El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región.

- **Agua industrial**

En la limpieza de paneles solares se utilizarán cepillos para eliminar la suciedad y polvo. Así mismo una vez al año se contempla una limpieza con desmineralizada. Se considera un consumo de agua de 627 m³ por cada campaña de limpieza anual.

El agua corresponderá a agua desmineralizada que será proporcionada por camiones aljibes autorizados.

El procedimiento consiste en realizar una limpieza mediante un tractor hidráulico que puede almacenar hasta 1.000 litros de agua y que cuenta con un cepillo de limpieza móvil (“SunBrush Mobile”). Este procedimiento será realizado 1 vez al año, dependiendo de las condiciones climáticas o de algún cambio en la productividad del parque fotovoltaico. No se contempla utilizar otro elemento como detergentes u otros productos químicos, por lo cual no existirá riesgo de contaminación al suelo o recursos hídricos.

- **Energía Eléctrica**



La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y 10 grupos electrógenos de 5 KVA en frentes de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.

La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares, correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.

La fase de cierre se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción.

Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrógeno de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA para cada frente de trabajo, los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

- **Combustible**

Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados, dispuestos en el terreno, en la fase de Construcción, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

En la fase de operación, el combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas descrito en el numeral 1.6.5.8 del Capítulo 1 de la DIA.

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.

- **Hormigón y áridos**

Se utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer.

Adicionalmente al hormigón se requerirán 41.150 m³ de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

- **Sustancias Químicas**

Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de residuos peligrosos, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias



serán almacenadas en las bodegas de RESPEL de la Zona de Residuos y se detallan en la siguiente tabla:

Cantidad de Sustancias Peligrosas proyectadas para la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubricante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Operación no se requiere de ningún tipo de sustancia peligrosa de manera continua. En específico, se utilizarán aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo con lo anterior, para la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas.

A continuación, se detallan las cantidades anuales máximas a utilizar de estas sustancias peligrosas:

Tabla 4-6. Estimación y caracterización de sustancias peligrosas a utilizar en fase de operación

Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m ³)	Consumo total fase de operación (ton)
Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m ³	144
Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m ³	144
Lubricante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m ³	144
Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m ³	144

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre se estima la misma cantidad que se utilizará durante la fase de construcción.

○ **Residuos**

Residuos generados en la fase de construcción, se desglosan en la siguiente Tabla.



Residuos generados en la fase de construcción		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ¹	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	31,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos estabilizados	1,17 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	4.680 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de operación, se desglosan en la siguiente Tabla.

Tabla 4-7. Residuos generados en la fase de operación		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ²	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	1,6 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia cada 2 semanas o cuando se generen RSD.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez por mes.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	0,13 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro semestral.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral.
Lodos	0,03 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	117 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de cierre, se desglosan en la siguiente Tabla.

Tipo de residuo	Cantidad máxima ³	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	13 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1.305 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro mensual o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos	0,49 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	1.950 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

▪ **Respecto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, se señala lo siguiente:**

- **Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles:** El Proyecto no contempla la explotación o afectación de aguas subterráneas, ya que no se generarán emisiones a dicho cuerpo receptor.
- **Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles:** El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua.
- **Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas:** El Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran ser afectados. Además, se recalca que el Proyecto no generará descargas a cuerpos hídricos.
- **Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales:** El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas.
- **La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse:** El Proyecto no se encuentra cercano a ningún glaciar.
- **Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados:** El Proyecto no considera la introducción de ninguna especie exótica al territorio nacional, por lo que no se generará ningún impacto significativo asociado a este literal.

En conclusión, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, de conformidad con el Artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Respecto al Art. 7 sobre reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. El descarte de afectaciones a este literal se encuentra adjunto en el Anexo 2-3 de la Adenda.

Considerando lo anteriormente mencionado, no corresponde el establecimiento de medidas específicas para la protección de los recursos naturales y prácticas culturales de los GHPPI que se encuentran dentro del área de influencia.

En virtud de los antecedentes técnicos presentados y del análisis efectuado, se concluye que las materias señaladas en la observación han sido debidamente abordadas en la evaluación ambiental del Proyecto, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos.

Observación 112

112. Informamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que las instalaciones, desechos, emisiones, cambios, alteraciones e intervenciones del proyecto podrían afectar, contaminar y vulnerar el territorio ancestral de nuestros antepasados.

Si los efectos e impactos no son identificados y abordados oportunamente, podrían generar daños significativos a corto, mediano y largo plazo. ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación



La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, el Titular informó que la gestión de residuos, incluidos aquellos clasificados como peligrosos, se realizará conforme a la normativa ambiental y sanitaria vigente, durante todas las fases del Proyecto.

En específico con respecto a la gestión de residuos durante la fase de cierre del Proyecto, el Titular procederá a:

- El retiro total de los equipos, estructuras e instalaciones del parque fotovoltaico, tales como paneles solares, seguidores (trackers), centros de transformación e inversión, sistemas BESS y la Línea de Alta Tensión.
- El traslado de estos elementos a instalaciones autorizadas para su reutilización, reciclaje, valorización o disposición final, de acuerdo con los requisitos normativos vigentes a la fecha de ejecución del cierre.
- El cumplimiento estricto de los procedimientos de packing, transporte y entrega en instalaciones externas autorizadas, evitando cualquier tipo de acopio sin medidas de control.

La duración estimada de la fase de cierre es de 12 meses, y el Titular proyecta niveles de insumos, residuos, efluentes y mano de obra de magnitud comparable a los observados en la fase de construcción.

Respecto del manejo del Sistema de almacenamiento en baterías, al término de su vida útil, se debe indicar que:

- Las baterías serán retiradas por empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos, aplicando criterios de seguridad, trazabilidad y cumplimiento normativo.
- Se priorizará su reutilización, reciclaje o valorización.
- En caso de que en el país no existan instalaciones técnicamente aptas para su gestión, las baterías serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo el Convenio de Basilea y las disposiciones del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N°148/2003).

El Titular declara que la gestión del fin de vida útil de las baterías se efectuará de manera ambientalmente responsable y conforme a las buenas prácticas internacionales del sector.

Respecto a los residuos peligrosos generados en la fase de operación, éstos corresponderán principalmente a guapes contaminados, aceites usados, envases contaminados y residuos provenientes de trabajos de pintura. El Titular estima una generación máxima mensual de 7,2 toneladas.

Estos residuos serán acopiados temporalmente en la bodega autorizada para RESPEL, en tambores de 200 litros, por un máximo de 6 meses o hasta alcanzar aproximadamente un 80% de la capacidad de la bodega. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03).

La normativa aplicable establece que el Titular del Proyecto es responsable de la gestión de los residuos generados, incluida la etapa de cierre, cualquiera sea su condición administrativa o económica. Las medidas comprometidas en la RCA y los instrumentos normativos vigentes aseguran la obligación del Titular de ejecutar la gestión, retiro y disposición de los residuos en instalaciones autorizadas.

Observación 113

113. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique:

1. ¿Por qué la delimitación del Área de Influencia (AI) del proyecto no ha considerado la totalidad de los usos territoriales, incluyendo áreas culturales y de ocupación cercanas, más allá de la localización habitual o residencial?



2. ¿Cómo se integrarán estas áreas en la AI, especialmente cuando existen espacios culturales asociados al proyecto, aunque la pernoctación habitual o permanente de las comunidades se realice en lugares más distantes?

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

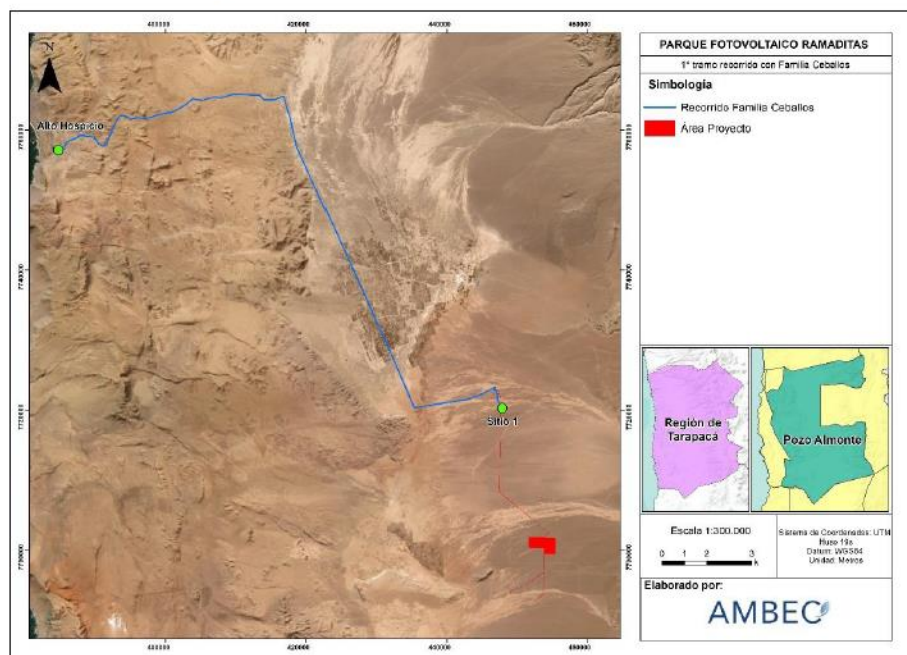
Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.

Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:



Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

**Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados
(vista poniente)**



Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste

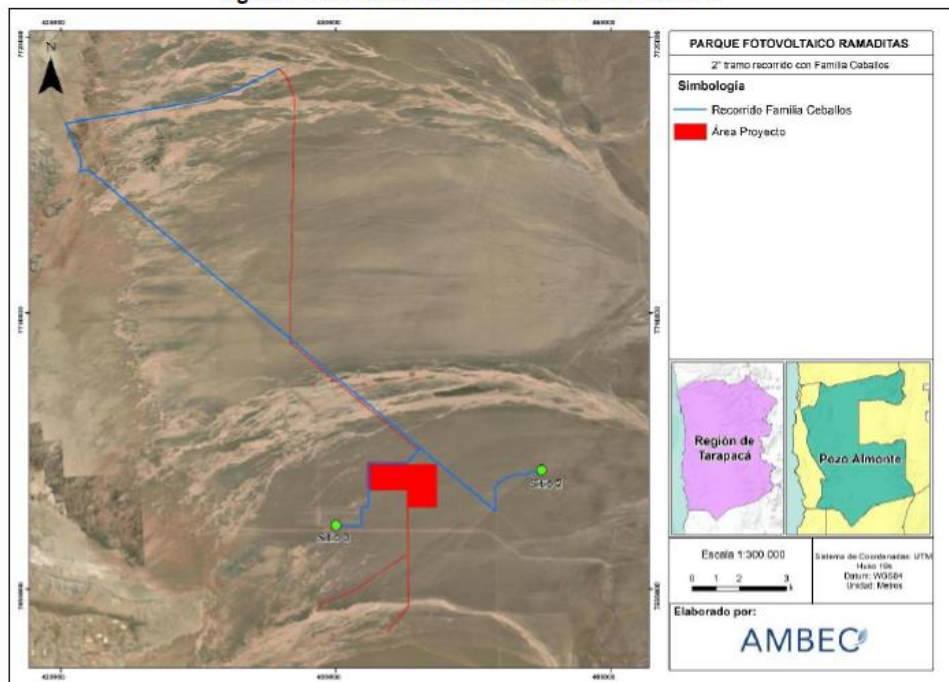


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:



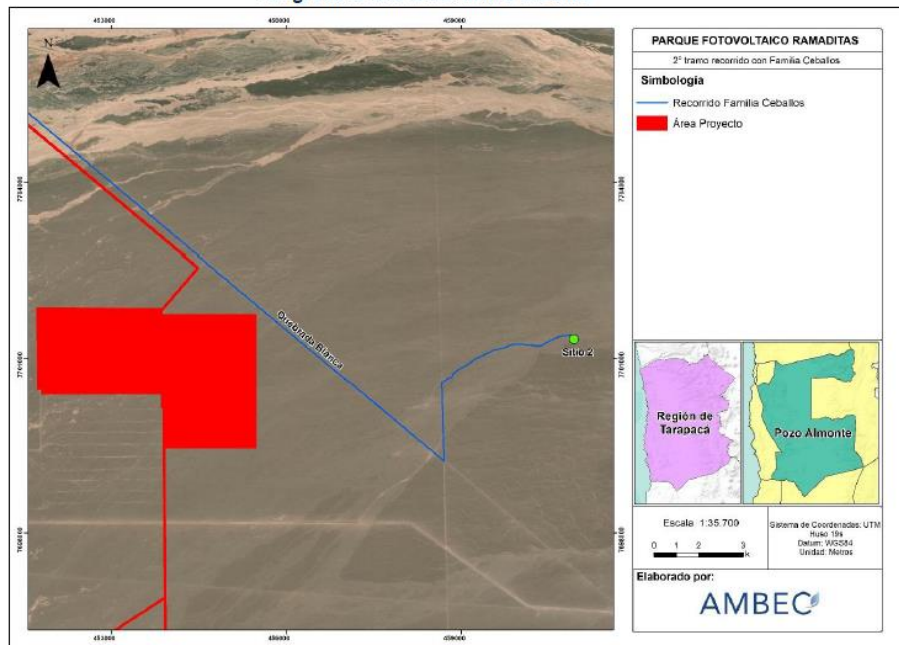
Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.

Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



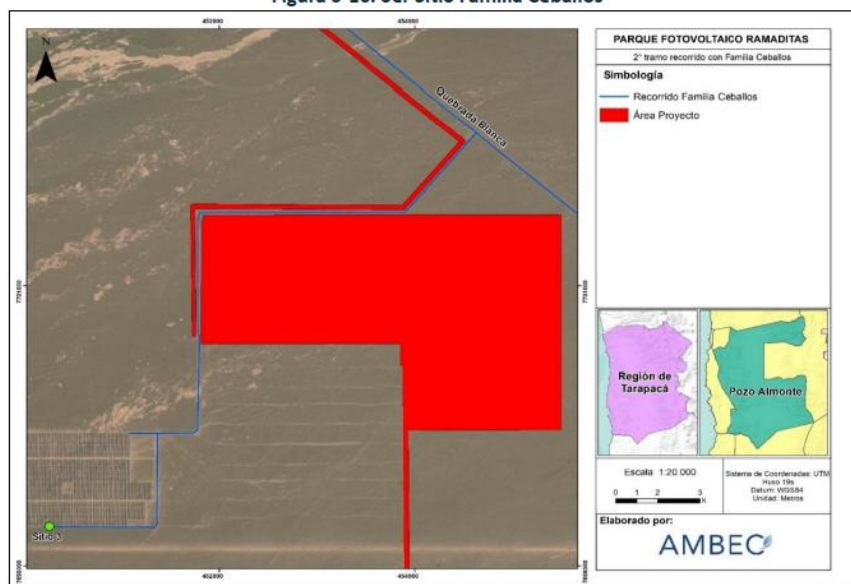
Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.

Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo



denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.
- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

En virtud de los antecedentes presentados se concluye que el GHPPI ha sido bien caracterizado, abordando las materias señaladas en la observación, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos sobre su sistema de vida y Costumbres.

Observación 114

114. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique:

- 1. ¿Qué medidas de resguardo se implementarán para proteger sitios arqueológicos y paleontológicos en caso de nuevos hallazgos durante las etapas de operación y cierre del proyecto?*
- 2. ¿Cómo se incluirá la cosmovisión de los pueblos indígenas en el proceso de levantamiento y manejo de estos hallazgos, asegurando que se cuente con el permiso de las comunidades presentes en el Área de Influencia (AI)?*
- 3. ¿Se permitirá la participación de las comunidades indígenas en ceremonias de respeto ante cualquier hallazgo, para evitar que las energías asociadas afecten a terceros?*
- 4. ¿Qué opciones se considerarán para la restitución de estos hallazgos a los pueblos originarios, dado que el Museo Regional de Tarapacá no cuenta con las condiciones adecuadas para su preservación (ubicado en una zona de inundabilidad y sin capacidad técnica suficiente), y trasladarlos fuera de la región afectaría las energías espirituales, especialmente del Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

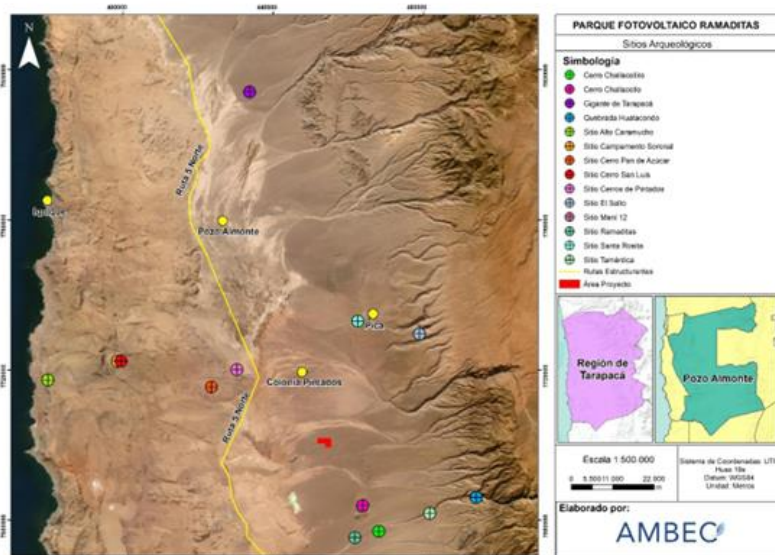


Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo solicitado, corresponde señalar que el Titular aportó información obtenida de diversas fuentes públicas y privadas, así como antecedentes censales y publicaciones de divulgación científica, relativa a la presencia de sitios patrimoniales prehispánicos e históricos en el área de estudio (Ver Anexo 2-11. Informe Antropológico). Con base en dichos antecedentes, se identificaron los siguientes sitios arqueológicos en la zona:

Figura 41. Sitios arqueológicos y de interés patrimonial en área de estudio



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Tal como se aprecia en la figura, los sitios arqueológicos identificados se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. En consecuencia, no existe interacción prevista con ellos en ninguna de las fases de ejecución.

En cuanto a los sitios de significación cultural de la Familia Ceballos, el recorrido en terreno permitió constatar que todos los accesos son de libre circulación y no presentan restricciones para el ingreso hacia los distintos lugares reconocidos por la familia. Respecto del sitio 3, se precisa que el camino no será cerrado por el proyecto Ramaditas; el cerco perimetral se instalará respetando el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso al proyecto y el cerco será de 50 metros, mientras que entre el cerco y el área de generación será de 16,28 metros. Por lo tanto, no se verá afectado el ejercicio de las prácticas espirituales y culturales asociadas al sitio. Adicionalmente, el acceso al sitio 3 puede realizarse mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, pasando por el área del proyecto Granja Solar hasta su conexión con el camino Quebrada Blanca (Ver Anexo 2-3 de la Adenda).

Por lo tanto, en función de lo expuesto, no corresponde el establecimiento de medidas de resguardo de sitios patrimoniales y espirituales de la Familia Ceballos, toda vez que no existen hitos o estructuras asociadas a estas prácticas.

No obstante, y con el fin de no obstaculizar las manifestaciones culturales y espirituales de la Familia Ceballos, el Titular incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario de Coordinación con Comunidades, destinado a informar oportunamente sobre los flujos vehiculares del Proyecto y así asegurar el normal desarrollo de la trashumancia realizada por GHPPI.

En concreto, dicho CAV establece la coordinación de las fechas de trashumancia con el objeto de organizar los desplazamientos vehiculares del Titular durante todas las fases del Proyecto, incluyendo un protocolo de



información continua dirigido a las comunidades. Para estos efectos, se designará una vía de comunicación formal (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y/o reuniones informativas), a cargo del especialista social del Proyecto, quien será el único responsable de mantener la comunicación con los grupos GHPPI que realizan trashumancia en las rutas señaladas, a fin de informar fechas y establecer las coordinaciones necesarias para el tránsito.

Respecto de la posibilidad de hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción, el Proyecto contempla, dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios, la realización de charlas de capacitación paleontológica dirigidas a los trabajadores antes del inicio de las actividades de perforación y/o movimiento de tierras. Estas capacitaciones incluirán un protocolo de actuación frente a hallazgos imprevistos, junto con conceptos básicos de geología y paleontología, en el marco del régimen jurídico aplicable a la protección del patrimonio paleontológico en Chile. La capacitación será impartida a todo el personal involucrado en faenas de excavación, remoción de tierra, escarpe y, en general, en cualquier actividad asociada a movimiento de suelos, incluyendo al personal de jefatura.

En caso de producirse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones, y con el fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder conforme a lo dispuesto en los artículos 26 y 27 de dicha ley y en el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En consecuencia, se deberá paralizar de inmediato toda obra en el sector del hallazgo e informar por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que dicho organismo determine los pasos a seguir. Se establece, además, que ante hallazgos paleontológicos en actividades de excavación, escarpe o cualquier movimiento de tierra, las obras deberán detenerse y gestionarse el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

Observación 115

115. ¿Están dispuestos si fuese necesario modificar parte del área del presente proyecto, entre ellos cambiar en su totalidad los puntos de ubicación, si existe un hallazgo mayor al no proyectado, incluso en la etapa de operación? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo solicitado, corresponde señalar que el Titular no está legalmente facultado para comprometer modificaciones, relocalizaciones o cambios en la configuración del Proyecto ante un eventual hallazgo arqueológico o paleontológico. Ello se debe a que este tipo de situaciones se rige estrictamente por la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, normativa que establece un procedimiento obligatorio y no discrecional.

Conforme a dicha normativa, ante cualquier hallazgo fortuito el Titular debe paralizar de inmediato las faenas en el área afectada e informar formalmente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). A partir de ese momento, es el CMN quien determina las acciones procedentes, incluyendo si procede el retiro, rescate, protección in situ o cualquier otra medida que corresponda. El Titular solo puede ejecutar aquello que la autoridad competente autorice expresamente.

En consecuencia, el Titular no puede anticipar ni definir compromisos respecto del traslado, rediseño o modificación del Proyecto, toda vez que dichas decisiones dependen del análisis técnico y de la autorización que emita el CMN, y no de una determinación unilateral del Titular.



Observación 116

116. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, que los residuos que genera sean manipulados y llevados a centro de acopios especializados, para evitar la experiencia de 3ero proyectos, que han donado material (plásticos, cartón, madera) generados microbasurales, lo cual provoca contaminación en nuestro territorio? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, el Titular informo que los residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción (tales como restos de madera, cartón, papel, plásticos, cables y otros materiales similares) serán gestionados conforme al plan de manejo de residuos del Proyecto. Esta gestión considera lo siguiente:

- **Acopio temporal en obra:** Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores específicos ubicados en los frentes de trabajo. El retiro se realizará de manera periódica, con una frecuencia estimada entre una y tres veces por semana, dependiendo de la tasa de generación.
- **Clasificación y almacenamiento:** Una vez retirados, los residuos serán trasladados al área destinada a residuos no peligrosos, donde serán clasificados, segregados y almacenados según su tipo y potencial de valorización, en cumplimiento de la normativa aplicable.
- **Reutilización y valorización:** Los residuos que presenten valor de recuperación serán reutilizados en actividades propias del Proyecto, cuando ello sea técnicamente posible. En caso contrario, serán entregados a empresas autorizadas para reciclaje o valorización, lo que contempla su retiro por parte de gestores externos formalmente acreditados.
- **Disposición final:** Aquellos residuos que no cuenten con alternativas de valorización serán entregados a gestores autorizados para su disposición final en instalaciones que cuenten con permisos sanitarios y ambientales vigentes. El Proyecto no contempla donaciones de materiales ni prácticas que pudiesen dar origen a microbasurales o disposición inadecuada de residuos.

De acuerdo con lo anterior, y conforme a las medidas comprometidas, el Proyecto considera una gestión de residuos orientada a evitar impactos ambientales negativos asociados al manejo inadecuado, asegurando su retiro, transporte y disposición en instalaciones autorizadas, conforme a la normativa vigente.

Observación 117

117. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, si tiene entre sus planes en algún momento vender o traspasar el proyecto a un tercer privado, si este fuera el caso en el corto, mediano o largo plazo, solicitamos se nos informe para saber quiénes son y que tipo de relación comunitaria mantendrá entre la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que el SEIA se orienta exclusivamente a evaluar los impactos ambientales de un proyecto y las medidas destinadas a evitarlos, mitigarlos o compensarlos, sin facultar a la autoridad para requerir al titular proyecciones comerciales futuras ni obligaciones de informar eventuales decisiones societarias.



Asimismo, las relaciones comunitarias, acuerdos sociales o mecanismos de comunicación que un titular y un eventual futuro propietario mantengan con terceros no son materias susceptibles de ser establecidas como exigencias ambientales.

Observación 118

118. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, entre sus planes de negocio, tiene considerado realizar inversiones de I+D+i para disminuir los impactos en el medio ambiente y donde se mejore la calidad de vida de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual está localizada en el Áreas de Influencia del proyecto? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, ya que las materias planteadas dicen relación con decisiones empresariales voluntarias sobre inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como con mejoras en la calidad de vida de un grupo de personas específico y la garantía de derechos humanos, aspectos que no forman parte del marco de análisis ambiental regulado por la Ley N° 19.300 y su reglamento, ni constituyen obligaciones exigibles al titular en el contexto de una Declaración de Impacto Ambiental.

Asimismo, la observación no identifica impactos ambientales específicos, directos ni atribuibles técnicamente al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación de acuerdo con los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y el artículo 85 del D.S. N° 40/2012. En consecuencia, las solicitudes formuladas no pueden ser incorporadas al análisis ambiental del proyecto ni dar origen a exigencias al titular dentro del SEIA.

Observación 119

119. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aclare:

Dado que el proyecto requerirá un máximo de 1.200 trabajadores en la etapa de construcción, 7 personas en la etapa de operación y 500 trabajadores en la etapa de cierre, ¿qué planes de capacitación y contratación local se implementarán para emplear a jóvenes estudiantes de las comunas de Alto Hospicio y Pozo Almonte, quienes podrían convertirse en mano de obra calificada para las tres etapas del proyecto? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. En particular, se solicita precisar las medidas destinadas a promover la contratación local y la capacitación de jóvenes de Alto Hospicio y Pozo Almonte, en el contexto de las distintas fases del Proyecto.

Respecto de lo consultado, el Titular informó que se mantiene un acuerdo de coordinación entre los contratistas del Proyecto y las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas cercanas, con el fin de privilegiar la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción, operación y cierre.

Adicionalmente, a través del Departamento de Relacionamento Comunitario de Zelestra, el Titular evalúa replicar un convenio educacional con el liceo técnico de Pozo Almonte, orientado a fortalecer la formación de estudiantes de la carrera de electricidad. Este convenio considera la realización de pasantías y prácticas



profesionales en la planta fotovoltaica, a fin de contribuir a la formación de capital humano local y generar oportunidades reales de inserción laboral.

Estas acciones permiten fortalecer la participación de la comunidad en el desarrollo del Proyecto y asegurar que las oportunidades laborales derivadas de su ejecución prioricen a los habitantes del territorio, en un marco de respeto y resguardo de sus derechos.

Observación 120

120. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique:

- 1. ¿Cómo pretende identificar los posibles daños y afectaciones del proyecto si no ha realizado un análisis completo de los grupos humanos indígenas presentes en el territorio, quienes desarrollan prácticas culturales ancestrales y están en un proceso de revitalización espiritual?*
- 2. ¿Cómo abordará los impactos acumulativos y significativos que el proyecto genera en el Área de Influencia (AI), incluyendo afectaciones a sitios sagrados como los Puquios de Llamara y otros espacios culturales y espirituales?*
- 3. ¿Cómo garantizará ZELESTRA que se respete la identidad y las energías Anima presentes en el territorio, así como los derechos de los pueblos indígenas a mantener su cosmovisión y prácticas culturales? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la Familia Ceballos, la cual debe ser clara, transparente y precisa?*

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, primero se debe señalar que el Titular de proyecto presentó con su Declaración de Impacto Ambiental (DIA) el Anexo 2-11. Caracterización ambiental componente Medio Humano, el que complementó con los Anexos 2-11 Informe Antropológico de la Adenda, y 2-3 Actualización Informe Antropológico de la Adenda complementaria.

De los antecedentes presentados, el Titular describió a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas del área incluyendo a la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo; a las Asociaciones Indígenas de la localidad de Colonia Pintados: A.I. Tierras de Jehová, A.I. Juventud del Desierto, y A.I. Santa Cruz; a la A.I. Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza; y a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) Familia Choque Castro; Familia Vicentelo de Tamentica, y Familia Ceballos Carrero.

Para las organizaciones indígenas, la agricultura y la ganadería constituyen un modo de vida fundamental, del cual derivan prácticas cotidianas, creencias, valores y expectativas propias.

En el caso de las asociaciones indígenas que integran Colonia Pintados, se constató adscripción étnica a los pueblos Aymara, Quechua y Diaguita. Estas comunidades tienen en la agricultura su principal fuente de sustento económico, complementándola con otras actividades productivas. En relación con los sitios de significación cultural, los miembros de las asociaciones destacan sus predios agrícolas como espacios de mayor relevancia sociocultural, atendida su importancia para la continuidad familiar y el vínculo con la tierra. Asimismo, los Geoglifos de Pintados fueron identificados como un sitio de alto valor simbólico. Se observa, además, un marcado sincretismo cultural, debido a la adscripción mayoritaria de la población a la religión evangélica.

En el caso de la Asociación Indígena Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, la ganadería constituye una actividad económica central, complementada con otras labores que aportan ingresos adicionales. La Asociación mantiene diversas prácticas culturales vinculadas a la tenencia de animales (ovejas, llamas, alpacas, burros y caballos) y al ejercicio de la trashumancia. En consecuencia, sus sitios de significación cultural se asocian a las áreas donde realizan pastoreo y rogativas, entre ellas sectores de la Reserva Pampa del Tamarugal



(especialmente los rodales del sector Bellavista), así como la Pampa Dupliza, Mamiña y la Quebrada de Chacarilla.

Por su parte, la Familia Choque Castro también desarrolla prácticas de trashumancia entre distintos sectores de la Reserva en sentido norte-sur, particularmente desde el sector San José y La Tirana hacia Pampa Bellavista y la Quebrada de Chacarilla.

Tanto la Asociación Indígena Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza como el GHPPI Familia Choque mantendrán interacción con el proyecto, dado que ambos cruzan de manera esporádica el camino de acceso proyectado.

En el caso de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, de acuerdo con los antecedentes levantados, se trata de una agrupación consolidada dentro del territorio y de amplio reconocimiento regional. Sus actividades se orientan al rescate y revitalización de la cultura indígena Quechua, con énfasis en el resguardo del patrimonio arqueológico y la defensa ambiental del territorio. Entre sus sitios de significación cultural se encuentran la Quebrada de Maní, la Quebrada de Huatacondo, el Cerro Challacollo y la Aldea Ramaditas. Considerando que el poblado de Huatacondo se ubica hacia el interior de la ruta A-855, a aproximadamente 50 km de la ruta 5, se descarta interacción con esta comunidad, toda vez que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto Ramaditas.

Respecto de la Familia Vicentelo de Tamentica, no fue posible levantar información primaria. Sin embargo, en función del recorrido en terreno y la revisión de fuentes secundarias, se determinó que los sitios de significación cultural asociados al sector de Tamentica coinciden con aquellos presentes en la Quebrada de Huatacondo, razón por la cual ambos GHPPI mantienen controversias manifiestas en torno al uso del camino A-855 y a la reclamación de una zona de Reserva Arqueológica. Dada la ubicación de la Familia Vicentelo en relación con el área del proyecto, se descarta afectación e interacción con este grupo humano.

En el caso de las actividades realizadas por la Familia Ceballos, estas corresponden a ceremonias de carácter cultural y espiritual, no vinculadas al uso de recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano en cuestión. Respecto de sus dinámicas de movilidad, y conforme al levantamiento de información primaria, se registró que los miembros de la familia mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica y La Tirana), todas ubicadas fuera del área de influencia del proyecto. La familia realiza de manera esporádica actividades espirituales de carácter indígena en sectores aledaños al área del proyecto, interactuando con el camino de acceso con una frecuencia aproximada de una vez al año.

En relación con estas rutas verificadas en terreno, se establece que el Camino Quebrada Blanca posee carácter público-privado y que existe un reconocimiento previo de esta práctica en el territorio. En consecuencia, no se verá obstaculizado el tránsito hacia los sectores de significación cultural utilizados por la Familia Ceballos.

En función de lo anteriormente planteado, a continuación, se analiza el Art.7 RSEIA referido al reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos:

Artículo 7 D.S 40/2012, MMA Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Reasentamiento de grupos humanos

El Proyecto no implica el reasentamiento de grupos humanos ya que utiliza una superficie correspondiente a una zona desértica con usos industriales, donde no se ubican viviendas de uso residencial, ni permanente ni esporádico. Por lo que no conlleva el reasentamiento de grupos humanos.

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

El proyecto se emplaza en una zona de carácter industrial, influenciada por tránsito minero y líneas de transmisión eléctrica. Las actividades agrícolas y ganaderas permanentes más cercanas se localizan en Colonia Pintados, a aproximadamente 20 km del proyecto, por lo que no se prevén afectaciones sobre dichos predios. El proyecto no utilizará aguas subterráneas ni superficiales en ninguna de sus fases, empleando únicamente la radiación solar como recurso natural.

En el camino de acceso al proyecto se desarrolla trashumancia estacional realizada por Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas como la Asociación Indígena Sol Naciente y Dupliza, y el GHPPI Familia



Choque Castro. Este tránsito de ganado ovino, caprino y camélido depende del régimen de lluvias y de la disponibilidad de pastos en la Quebrada de Chacarilla (20 km al oriente), registrándose en promedio cada dos años, sin constituir un uso permanente del área.

Si bien es cierto, se prevé interacción con el paso de ganado trashumante y vehículos destinados a apoyar esta práctica, por el área que comprende el camino de acceso al proyecto, la temporalidad de realización de esta práctica podría coincidir durante 1 vez con la fase de construcción del proyecto, cuando hay más tránsito en la zona.

De acuerdo con los resultados del componente flora y vegetación, en el área del proyecto no se identifican especies que podrían ser utilizadas como alimentación del ganado y por lo mismo, surge la necesidad de este grupo humano de movilizar sus ganados hacia la zona cordillerana.

Respecto a potenciales afectaciones, producto de las emisiones del proyecto, sobre el sector de Pampa Bellavista que alberga GHPPI ganaderos, o el sector agrícola de Colonia Pintados, se realizó un estudio de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, incorporando las emisiones generadas durante la fase de construcción. La siguiente tabla presenta las concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) aportadas por el proyecto en los receptores de interés:

Resultados de modelo de dispersión de MPS

Resultados de modelo de dispersión de MP5							
ID	Receptor	Coordenadas		Material Particulado Sedimentable [MPS]			
		[Datum WGS84]					
		Este	Norte	Deposición [mg/m²/día]		Porcentaje de la Norma de Calidad	
		[m]	[m]				
Normativa				333	200		
R12	Colonia Agrícola Pintados	440.335	7.718.615	0,03	0,02	0,01%	0,01%
R14	Cerro Chachacollo	463.814	7.683.226	0,02	0,01	0,01%	0,00%
R16	Rodales de Bellavista	439.055	7.696.288	0,01	0,00	0,00%	0,00%

Fuente: Anexo 2-3 de la Adenda complementaria.

Tal como se observa en la tabla anterior, los aportes del Proyecto sobre los receptores de interés alcanzan un máximo de 0,01% de la norma de este contaminante en periodo mensual al igual que, para el periodo anual, los valores son iguales o menores al 0,01% de la normativa respectiva. Por lo tanto, los recursos naturales presentes en la zona de Colonia Pintados y Rodales de Bellavista no se verán afectados por el proyecto.

Por otra parte, la práctica de trashumancia no se verá afectada en relación con el acceso a los recursos naturales que requiere el ganado para su correcto desarrollo, tanto en Pampa Bellavista como en Quebrada de Chacarilla. Al respecto se concluye que el proyecto no genera intervención al uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal o cultural.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El uso de la ruta A-755 por un tramo aproximado de 13 km no generará un aumento significativo del flujo vehicular que pueda afectar los sistemas de vida, costumbres o la libre circulación de los grupos humanos del área de influencia. El análisis turístico indica que la Región de Tarapacá presenta un bajo volumen de visitantes, y en el entorno del proyecto no se identifican atributos ni actividades turísticas relevantes; las visitas registradas en la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal alcanzaron 4.281 personas en 2022, lo que confirma un Valor Turístico Bajo para el área. Asimismo, existen rutas alternativas hacia Pica, como la A-65, que aseguran la continuidad del tránsito sin restricciones. El Estudio de Impacto Vial concluye que los efectos del proyecto no son significativos, manteniéndose los niveles de servicio y grados de saturación bajo el 16%, lo que refleja condiciones de circulación fluida y sin congestión.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

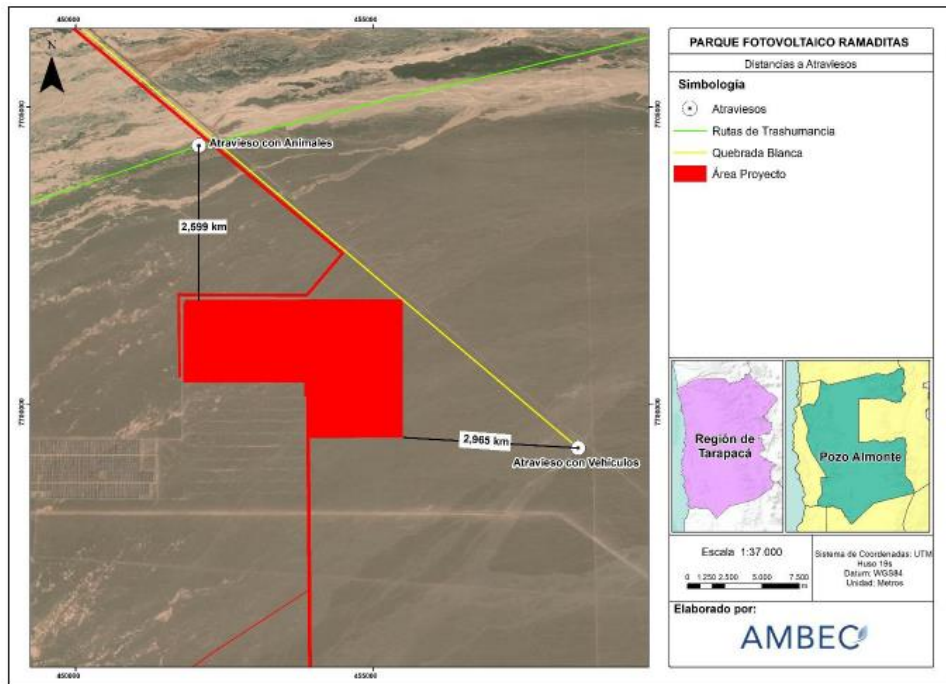


El proyecto requerirá entre 800 y 1.200 trabajadores en fase de construcción. No habrá pernoctación en el área del proyecto, ya que el personal alojará en Pozo Almonte e Iquique, siendo trasladado por empresas certificadas. El consumo de agua potable será provisto en bidones (3 litros diarios por trabajador), cumpliendo el D.S. N°594/1999. La alimentación será entregada por una empresa autorizada y se dispondrá de seis comedores fijos en la faena. Con estas medidas, el Titular descarta afectación al acceso o calidad de bienes, servicios o infraestructura básica en el área de influencia.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Las Asociaciones Indígenas de la localidad de Colonia Pintados desarrollan manifestaciones culturales en el área que comprende sus predios particulares y en el sector Geoglifos de Pintados, que se encuentra a 20 kilómetros aproximados al área del proyecto.

En el caso de la interacción identificada con actividades de trashumancia realizadas por la Asociación Indígena Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, y el GHPPI Familia Choque Castro, hacia el sector de Quebrada Chacarilla, se reitera que esta manifestación cultural esta estrictamente relacionada a la trashumancia, por lo que se trata de una actividad temporal y esporádica. De lo identificado en terreno, los atravesos de esta actividad tanto de animales como de vehículos no interceptan con el acceso al área del proyecto, aunque sí lo hacen con la ruta proyectada que iría paralela al camino Quebrada Blanca:



Fuente: Anexo 2-3 de la Adenda complementaria.

Respecto del GHPPI Familia Ceballos, la información levantada indica que, si bien reconocen rutas troperas utilizadas por sus ancestros, en la Pampa del Tamarugal confluyeron diversos grupos humanos a lo largo del tiempo, sin una continuidad histórica atribuible a una sola familia. Las prácticas culturales de la Familia Ceballos tienen carácter espiritual, sin vínculo productivo, y se realizan aproximadamente una vez al año. Los accesos a los sitios identificados son de libre circulación y no presentan restricciones. Con respecto al sitio más cercano al proyecto (sitio 3), se mantendrá el camino abierto, instalando el cerco perimetral a unos 50 metros del acceso y a 16,28 metros del área de generación, garantizando el tránsito. Además, existe un acceso alternativo por el camino Mineroducto.



El acceso por el camino a Quebrada Blanca, utilizado por estos y otros GHPPI (como el GHPPI Comunidad de Cahuisa), no se verá restringido para la realización de prácticas de trashumancia, dado su carácter público-privado y el reconocimiento previo de estos usos tradicionales del territorio. En apoyo a esto, el Titular habilitará un canal de comunicación con la comunidad para informar oportunamente los avances del proyecto y evitar afectaciones a esta práctica, mediante el CAV de Coordinación de tránsito con comunidades. Dicho mecanismo permitirá coordinar fechas y flujos vehiculares durante todas las fases del proyecto. En consecuencia, el proyecto no impedirá el desarrollo de tradiciones, manifestaciones culturales o prácticas comunitarias vinculadas al arraigo y cohesión social.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

Las Asociaciones Indígenas de la localidad de Colonia Pintados, residen permanentemente en el sector, y mantienen formas de organización establecidas en sus propios predios y estructuras comunitarias, sin verse afectadas por el proyecto.

Por otra parte, la Asociación Sol Naciente Pampa del Tamarugal y Dupliza, el GHPPI Familia Choque Castro y el GHPPI Familia Ceballos no residen en el área, pero utiliza el sector de manera estacional para la trashumancia y prácticas espirituales, las que ya fueron analizadas en los literales anteriores, descartándose impactos significativos. Respecto de ellos, se debe señalar que su organización interna, basada en liderazgo tradicional y participación acotada para las rutas (entre dos y cinco integrantes), no se verán afectadas por el proyecto, dado que la interacción con el proyecto sería eventual y limitada a un posible cruce durante la fase de construcción.

Finalmente, otros GHPPI del sector que circulan de manera esporádica por zonas aledañas al proyecto, no se verían afectados dando las características acotadas de las obras y acciones de la Fase de Construcción.

Para concluir, se debe aclarar al observante que el sector Puquios de Llamara, aludido en su pregunta se encuentra a más de 30 kms. del emplazamiento del proyecto.

Observación 121

121. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, que considere los Impactos visuales de las torres de alta tensión que serán visibles en la ruta de acceso las cuales podrían generar efectos e impactos en sectores culturales afectando el paisaje, donde existen intereses comunitarios y sentimientos de arraigo? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, primero se debe señalar que el Proyecto considera la habilitación de una línea de transmisión eléctrica de 8,1 Kms. de longitud, que dispondrá de 25 torres metálicas, de una altura entre 40 y 46 m.

Para caracterizar la componente Paisaje, se debe precisar que el proyecto se emplaza en una zona de uso industrial, marcada por actividades mineras y tendidos eléctricos, ubicada a 65 km al sur del área urbana de Pozo Almonte, en la llanura desértica de la Provincia del Tamarugal. Conforme a los supuestos paisajísticos establecidos para el territorio nacional, el área se encuentra dentro de la Macrozona Norte Grande y la Subzona Pampa del Tamarugal.



Los atributos determinantes del Valor Paisajístico del área son el suelo y el relieve. En la superficie de la pampa destacan marcas dendríticas asociadas a antiguos procesos aluviales. Asimismo, la llanura desértica presenta un pavimento conformado por mantos de rocas volcánicas sobre depósitos terciarios y cuaternarios, con presencia de gravas superficiales. No se identifican otros atributos relevantes (como cuerpos de agua, vegetación o fauna), por tratarse de un sector clasificado como desierto absoluto.

Vista parcial del área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Para la evaluación paisajística se levantaron 16 puntos de observación (PO) en el área del proyecto, a partir de los cuales se calcularon las cuencas visuales. El análisis indicó que todas las cuencas presentan un tamaño grande, con profundidades de campo superiores a 1 km. Su forma es principalmente circular, y en algunos casos irregular, evidenciando alcances visuales que superan los 3.500 metros. La compacidad resultó mayoritariamente media, debido a la proporción de áreas ocultas presentes en el territorio. Las vistas fueron clasificadas como panorámicas, dado que existe acceso visual en todas las direcciones.

Del análisis de intervisibilidad y de la delimitación del área de influencia, se identificaron dos unidades de paisaje: UP1 Riada holocénica con depósito de material sobre pampa desértica y UP2 Grava superficial sobre pampa desértica. Ambas unidades obtuvieron una calidad visual baja, conforme a los atributos que componen el Valor Paisajístico.

El estudio determinó que las principales obras del proyecto (paneles fotovoltaicos y línea de transmisión) no serán visibles desde rutas públicas. El camino de acceso corresponde a una servidumbre ubicada en la Ruta A-75, a 13,33 km de la Ruta 5 en dirección nororiente, con una extensión aproximada de 29,14 km hasta el camino hacia Quebrada Blanca. Desde la Ruta A-75 será visible únicamente esta servidumbre, utilizada por vehículos y maquinaria del proyecto. En consecuencia, no se identifican efectos significativos sobre los atributos que otorgan valor ni sobre la calidad visual del paisaje, considerando que el entorno presenta características constantes, abundantes y carentes de singularidades relevantes.

Observación 122

122. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aclare las siguientes inconsistencias y preocupaciones:

- 1. En la fase de operación, se indica que se realizarán 3 limpiezas anuales de los paneles solares, utilizando agua desmineralizada cuando la limpieza en seco no sea suficiente. Esto implica un consumo de 97,8 m³ por limpieza, totalizando 293,4 m³ anuales y 10.269 m³ en 35 años. Sin embargo, en el punto 1.6.6, se afirma que el proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables. ¿Cómo se justifica este consumo de agua en un territorio desértico, donde el agua es un recurso vital y escaso?*
- 2. El proyecto instalará 626.880 paneles solares de 670 watts cada uno, ocupando una superficie de 593,91 hectáreas. Sin embargo, no se han ponderado los impactos acumulativos y significativos de la extracción de agua en el acuífero de la Pampa del Tamarugal, lo que afecta directamente a la familia Ceballos Carrero y afectados, alterando su forma de vida, costumbres y derechos humanos.*



3. Solicitamos que el equipo multidisciplinario de ZELESTRA considere estos efectos y cumpla con la Debida Diligencia en materia de derechos humanos, en línea con los Principios Rectores de la ONU sobre Empresas y Derechos Humanos.

4. Finalmente, expresamos nuestra preocupación por la falta de consideración de estos impactos por parte del Estado de Chile, lo que ha llevado a la vulneración de nuestros derechos humanos y territoriales. Estos hechos serán denunciados internacionalmente, incluyendo ante instancias como la OCDE, dado que las acciones actuales no respetan el equilibrio ecológico ni los derechos de los pueblos indígenas.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Observamos que el titular del proyecto no ha implementado la Cadena de Suministros ni la Debida Diligencia según los lineamientos de los países miembros de la OCDE. Esta falta de ética empresarial ha generado impactos en nuestra salud mental, corporal y espiritual, evidenciados en informes extensos que relatan nuestra invisibilización y estigmatización. Frente a esto, existen dos opciones:

1. Que se reconozcan los impactos y se implementen medidas de mitigación, compensación y reparación.
2. Que, al obtener los permisos y recursos para construir, nosotros, los pueblos originarios, iniciemos recursos de protección, paralización de obras y denuncias internacionales, debido a la omisión de datos fundamentales en la evaluación del proyecto.

No flexibilizaremos nuestras observaciones críticas hasta que las empresas transnacionales reconozcan los daños y ofrezcan disculpas públicas. Detrás de estos proyectos existen conflictos de intereses económicos y financieros que están dañando nuestro bienestar espiritual y el equilibrio ecológico del territorio, afectando a las generaciones futuras.

Exigimos la aplicación del Principio Precautorio (PP), establecido en el Principio 15 de la Declaración de Río de 1992:

“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.”

Este principio se basa en tres elementos esenciales:

1. Peligro de daño grave e irreversible.
2. Falta de certeza científica absoluta.
3. Proporcionalidad (medidas eficaces en función de los costos).

Aunque el PP no está explícitamente consagrado en la Ley N°19.300, ha sido reconocido por la Corte Suprema y puede aplicarse a través del artículo 32 de la Ley N°19.880, que permite medidas provisionales para proteger el interés público, como el derecho a un medio ambiente libre de contaminación (artículo 19 N°8 de la Constitución).

La Contraloría General de la República también ha reconocido la aplicación de medidas provisionales en procedimientos de calificación ambiental (Dictamen N°42.37 de 2012). Estas medidas deben justificarse adecuadamente, considerando la gravedad del riesgo y la proporcionalidad de las acciones.

Conclusión y Solicitud:

Solicitamos que se establezca un compromiso con la familia Ceballos Carrero y afectados para garantizar las Garantías de No Repetición, asegurando que no se repetirán los impactos negativos sobre nuestro territorio, salud y derechos como pueblo originario.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, dado que las materias planteadas exceden el marco normativo y técnico propio del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental regulado por la Ley N° 19.300 y su reglamento. En efecto, la observación aborda asuntos relativos a eventuales daños ambientales acumulativos provocados por proyectos distintos del evaluado, vulneraciones de derechos humanos, procesos de reivindicación territorial, denuncias ante organismos internacionales, aplicación de estándares OCDE,



Principios Rectores de la ONU, garantías de no repetición y exigencias de compensación, reparación o disculpas públicas, todos los cuales se encuentran fuera de las competencias del SEA y no forman parte del análisis que corresponde realizar en el marco de una Declaración de Impacto Ambiental.

Por otra parte, aun cuando el componente Medio Humano del SEIA contempla la identificación de sistemas de vida y elementos culturales conforme al D.S. N° 40/2012, la observación no aporta antecedentes técnicos, georreferenciados o verificables que permitan identificar impactos ambientales específicos, directos o atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA, según los criterios del artículo 11 de la Ley N° 19.300. En consecuencia, no es posible analizar las alegaciones formuladas ni exigir al titular acciones cuyo contenido excede las obligaciones previstas en la normativa ambiental aplicable.

Observación 123

123. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que informe:

1. ¿Cuántas mantenciones anuales de paneles solares están planificadas y si se han considerado los efectos climáticos en

el Área de Influencia (AI), como el polvo en suspensión, que podría aumentar la frecuencia de mantenciones y, con ello, el consumo de agua y las cargas viales (transporte de camiones aljibes desde Iquique), lo que incrementaría las emisiones

de CO₂?

2. ¿Qué medidas de Debida Diligencia y Cadena de Suministros se implementarán para minimizar los impactos ambientales y garantizar un uso responsable de los recursos hídricos?

3. ¿Podrá la familia Ceballos Carrero y afectados estar presente durante las mantenciones una vez al mes para observar los procesos y metodologías utilizadas, asegurando que se consideren los impactos acumulativos y significativos en nuestros árboles endémicos y en nuestra forma de vida?

Además, solicitamos que la familia Ceballos Carrero y afectados sea reconocida como Grupo Humano Prioritario por ZELESTRA, dado que los impactos de la extracción de agua y otros proyectos ya han afectado gravemente la forma de vida y costumbres y territorio.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, primero se debe señalar que la mantención preventiva de la instalación fotovoltaica, que consiste en una inspección visual del cableado y conexiones una vez al año. A su vez, se realiza una revisión general de la estructura y centros de inversión y transformación; se verificará que los elementos internos estén en óptimas condiciones de funcionamiento y que los centros de transformación estén en buen estado. Se realizará una inspección visual bimestralmente.

A su vez, dentro de la mantención de paneles, se considera su limpieza periódica, lo cual se realizará 3 veces al año, dos en seco y una con agua industrializada.

En relación con la solicitud de aplicar estándares de Debida Diligencia Empresarial, análisis de cadena de suministros o lineamientos OCDE, se debe precisar que el SEIA no exige evaluar los procesos productivos, extractivos o logísticos de terceros proveedores cuando éstos no constituyen obras o acciones del Proyecto, no correspondiendo exigir estudios de trazabilidad hídrica de la cadena de suministro ni análisis de impactos externos al ámbito de influencia definido para el Proyecto. No obstante, el Titular se comprometió a implementar



un registro de trazabilidad del agua suministrada por proveedores autorizados, disponible para fiscalización, lo que constituye una medida suficiente en el contexto del procedimiento de evaluación ambiental.

Observación 124

124. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que aclare:

1. ¿Cuál es la cantidad exacta de contenedores de 40 pies que tendrá el sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)?

2. ¿Cuáles son las dimensiones de cada contenedor o módulo?

3. ¿Qué distancia se mantendrá entre la instalación de un contenedor y otro?

Esta información no ha sido clara en el proceso de participación ciudadana ni en la documentación entregada al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, el Titular entregó la siguiente información respecto del sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS):

1. Cantidad de contenedores de 40 pies destinados al Sistema BESS:

El Proyecto contempla una superficie total de 67.996,29 m² para la instalación del sistema BESS. Conforme a la ficha técnica del equipamiento, cada contenedor presenta una superficie de ocupación aproximada de 35,3 m². No obstante, para efectos de su diseño y distribución, deben considerarse elementos operacionales y de seguridad, tales como vías de acceso, separación entre unidades, zonas de ventilación, espacios para equipos auxiliares y áreas destinadas a instalaciones eléctricas.

Considerando estos factores y aplicando un coeficiente de ocupación aproximado del 50 % del área habilitada, el Titular estima preliminarmente una capacidad máxima del orden de 960 contenedores BESS. Esta cifra constituye una proyección general y su confirmación dependerá del diseño definitivo que se desarrollará en la etapa de ingeniería de detalle.

2. Dimensiones de cada contenedor o módulo:

De acuerdo con la información técnica proporcionada por el Titular, cada contenedor BESS presenta las siguientes dimensiones:

- Largo: 12,2 metros
- Ancho: 2,4 metros
- Altura: 2,9 metros

Estas dimensiones se encuentran dentro de los rangos habituales para contenedores estandarizados de 40 pies utilizados en sistemas de almacenamiento de energía.

3. Distancia entre la instalación de un contenedor y otro:

El Titular informa que la separación entre contenedores se definirá conforme a criterios técnicos y normativos asociados a seguridad eléctrica, prevención de incendios, ventilación y acceso para mantención. La distancia preliminar considerada es de alrededor de 3 metros entre unidades, en atención a buenas



prácticas internacionales, tales como las recomendaciones de NFPA 855 (normativa sobre instalación segura de sistemas de almacenamiento de energía) y lineamientos técnicos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Esta separación será revisada y ajustada durante la ingeniería de detalle, resguardando el cumplimiento de los estándares de seguridad aplicables y las condiciones necesarias para la operación adecuada del sistema.

Observación 125

125. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique:

1) ¿Cómo se contendrá y controlará un incendio en el área del BESS AC de 68.000 m², evitando que se propague a otros contenedores y cause un grave impacto ambiental que afecte la flora, fauna y a los grupos humanos indígenas que realizan trashumancia y cultos ceremoniales en el Área de Influencia (AI) del proyecto?

2) ¿Cuáles son las medidas de prevención, los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) y los planes de mitigación, compensación y reparación en caso de desastres, ya sea por fallos de fábrica, manipulación incorrecta, ciberataques, altas temperaturas del desierto, lluvias aluvionales o terremotos?

3) ¿Cómo se informará a las comunidades sobre incidentes o accidentes que ocurran en el AI del proyecto, para evitar la acumulación de impactos en el territorio y en nuestra salud mental, corporal y espiritual, así como en nuestra forma de vida y costumbres?

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El Proyecto incorpora un Plan de Prevención, Contingencias y Emergencias que contempla todos los potenciales riesgos que podrían afectar su desarrollo. Entre ellos se incluyen: riesgo de sismos; riesgos asociados a condiciones climáticas adversas; riesgo de derrame de sustancias peligrosas; accidentes de tránsito; riesgo de explosión de baterías por fenómenos climáticos externos; riesgos derivados de fallas estructurales en la PTAS; riesgo de atropello de fauna por tránsito vehicular; riesgo de caída de materiales o accidentes durante actividades de movimiento de tierras; accidentes asociados al uso de equipos y maquinaria pesada; riesgo de afectación a bienes patrimoniales; riesgos durante el desmontaje de equipos; riesgo por afloramiento de aguas; y riesgo de colisión de avifauna con los conductores de la línea eléctrica.

Para el caso específico del riesgo de incendio, el Plan de Prevención, Contingencias y Emergencias considera lo siguiente::

Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio, incendios forestales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Posibilidad de que se produzca un incendio producto de fallas en el sistema eléctrico en instalaciones del proyecto (interno).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores. • Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego.



	• Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia. • Se contará con extintores instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculos. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los Artículos N° 44 y siguientes del Decreto Supremo N° 594/99. • Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. • Se implementará señaléticas e información de prohibido fumar y números de emergencia. • Limpieza colindante con sectores agrícolas existentes. • Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. • El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal. Si bien el riesgo de incendios en general es bajo, debido a que el combustible vegetal es más bien escaso, se adoptarán medidas de prevención y combate para reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia de un siniestro al momento de la intervención de vegetación. • Prohibición del uso de fuego al interior de las faenas. • Capacitación anual del personal con el fin de crear conciencia en los trabajadores sobre el daño ambiental ocasionado por los incendios y de ese modo, incentivar a mejorar sus prácticas laborales. • Generar y difundir la importancia de la flora nativa, la información acerca de sus usos actuales y potenciales, a través de letreros u otro medio visual en terreno. • La vegetación extraída debe quedar ordenada y fuera del alcance de fuentes de ignición, silvicultura preventiva. • Manejo de Residuos sólidos domiciliarios, implementación de contenedores para depositar residuos domiciliarios, ya sea papel, vidrio, plástico, aluminio, fierro entre otros materiales, los cuales pueden ser aprovechados bajo el concepto de reciclaje
Forma de control y seguimiento	• Procedimientos y Charlas de Seguridad, simulacros, inspecciones a bodegas y equipos de extinción, entrega de EPP.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Es de vital importancia, que, ante una situación de emergencia de incendio, se dé AVISO INMEDIATO. Ante la ocurrencia de un incendio, se actuará de la siguiente manera: • Aquella persona que detecte un principio de incendio debe dar aviso inmediato. • Alertar a sus compañeros para que evacuen el lugar, y quienes se sientan preparados, prestar apoyo.



	• Mientras se informan los hechos, el trabajador previamente capacitado deberá manipular el extintor de la siguiente forma: • Identificará la clase de fuego del que se trata. • Descargar el extintor sobre la llama del fuego, con el viento a favor y en forma de abanico, terminando en la base del fuego, mientras llega apoyo. • Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá • Mantener los equipos y sistemas contra incendios permanentemente operativos, señalizados y libres de obstáculos. • En caso de que los medios de extinción de la planta sean insuficientes, el coordinador general solicitará el apoyo externo llamando a los números de emergencias. • En el caso que se solicite evacuar el lugar por instrucción de los encargados de la planta donde se estén ejecutando los trabajos, esta se realizará de la siguiente manera: • El líder tendrá como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, según Procedimiento General de Evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

Observación 126

126. Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique las medidas de seguridad para el transporte de cargas pesadas y livianas durante la ejecución del proyecto.

Se estima que se realizarán:

- 2.260 viajes Estructuras y Equipos BESS y CTINES.
- 3.136 viajes para transporte de áridos.
- 1.272 viajes de transporte de Camiones Mixer.
- 7.280 viajes de transporte de personal en buses.



- 7.280 viajes de transporte de personal en camionetas.
- 2.688 viajes para transporte de agua potable.
- 1.590 viajes para transporte de agua industrial.

Estas rutas, como la A1, A16, A5, A65, Ruta Público-Privado Teck, Ruta A75 o A775, son utilizadas por la familia Ceballos Carrero y afectados. Por ello, es necesario que:

- *Los vehículos cuenten con medidores de velocidad y cumplan con las medidas de seguridad necesarias para prevenir accidentes.*
- *Los vehículos estén identificados con el nombre del proyecto para reportar malas prácticas viales.*
- *Se establezcan canales de denuncia y un número de contacto directo con ZELESTRA en caso de incidentes que afecten a grupos humanos indígenas o personal del proyecto.*
- *Estos efectos e impactos podrían afectar y alterar nuestra forma de vida y costumbres como grupos humano indígenas.*

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Asimismo, expresa la preocupación respecto de la identificación de vehículos y la necesidad de garantizar condiciones adecuadas para la seguridad vial y la protección de las personas potencialmente afectadas.

Respecto de lo consultado, la respuesta 2.8 de la Adenda Complementaria establece que todos los vehículos y equipos asociados al Proyecto (tanto del Titular como de sus contratistas), deberán portar señalética visible que identifique al Titular y al Proyecto durante sus faenas, circulaciones y traslados, en cumplimiento de la normativa vigente en materia de vialidad y transporte. Esta exigencia aplica a buses, camionetas, camiones y a todo equipo que participe en cualquiera de las etapas de ejecución, garantizando su adecuada trazabilidad y fiscalización.

Adicionalmente, el Proyecto implementará un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) consistente en un Mecanismo de Consultas y Reclamos, destinado a establecer un canal formal, transparente y accesible de comunicación entre el Titular y las comunidades del área de influencia. Este mecanismo permitirá que cualquier persona pueda presentar consultas, inquietudes o reclamos vinculados al funcionamiento del Proyecto en todas sus etapas.

Los canales habilitados para ello serán los siguientes:

- Contacto directo con el profesional social del Proyecto..
- Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy
- Teléfono / WhatsApp: número destinado exclusivamente a la comunicación con la comunidad.
- Buzón y formulario de consultas y reclamos.

Una vez recibido el caso, el equipo responsable contará con un plazo máximo de 3 días hábiles para su recepción, clasificación y reconocimiento formal. Posteriormente, el caso será comunicado al Titular y a la(s) empresa(s) contratista(s) involucradas, a fin de que participen en su investigación y resolución. Este proceso deberá concluir en un plazo máximo de 12 días hábiles.

Finalizada la investigación y aplicadas las medidas correctivas correspondientes, se deberá informar al reclamante sobre las acciones adoptadas dentro de un plazo máximo de 3 días hábiles. En caso de que el reclamante estime que la solución no ha sido satisfactoria, podrá presentar un recurso, cuyo análisis y respuesta deberán resolverse en un plazo no superior a 30 días hábiles, con el fin de cerrar el caso de manera adecuada para todas las partes involucradas.



Observación 127

127. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, Debido que puede existir un daño medio ambiental, en las zonas costeras, ciudades y zonas rurales respecto a las baterías de litio que serán trasladada desde el Puerto de Iquique hasta la Planta del Proyecto PF Ramaditas Solar SpA., es necesario que exista capacitaciones y planificación de Bomberos y personal de Municipalidades (Iquique, Alto Hospicio y Pozo Amonte), para afrontar una emergencia medio ambiental, estos debido que la reacción química de una unidad de BESS lo cual podría generar un daño mayor en el medio ambiente afectando a la ciudadanía urbana y rural, como la propia flora y fauna de cada lugar? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En respuesta a lo consultado, el Titular informó que realizará una coordinación con el Cuerpo de Bomberos de Pozo Almonte para presentar el Plan de Emergencia y Contingencias durante el primer trimestre de la fase de construcción.

Respecto del sistema BESS, se indicó que las baterías corresponden a tecnología ion-litio LFP (litio-ferrofosfato), con una vida útil estimada entre 25 y 30 años, variable según condiciones de operación tales como temperatura, ciclos de carga y descarga y profundidad de descarga, entre otros factores. Una vez finalizada su vida útil, las baterías continuarán generando energía, aunque con menor eficiencia, por lo que su retiro será evaluado según el desempeño que mantengan en operación.

Concluida su vida útil, las baterías serán retiradas por una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos, asegurando una disposición segura y priorizando su reciclaje o valorización. En caso de no existir instalaciones adecuadas en Chile, estas serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo con el Convenio de Basilea y con la normativa ambiental vigente. El Titular declara que gestionará el fin de vida útil de las baterías de manera ambientalmente responsable y conforme a las buenas prácticas internacionales.

En cuanto a los riesgos asociados al sistema BESS, se señala que, como medida preventiva, se ejecutarán mantenciones operacionales mediante un sistema de gestión y control (BMS) que monitorea indicadores críticos y evalúa permanentemente el sistema de enfriamiento y los componentes eléctricos. Asimismo, se realizarán inspecciones visuales de envoltentes, contenedores y racks de baterías, junto con la verificación del estado de señaléticas, alarmas y LEDs indicadores, con el fin de reducir al máximo los riesgos inherentes al funcionamiento del sistema.

Finalmente, se adjuntan las medidas de prevención frente a riesgos de incendio y explosión del sistema BESS originados por fenómenos climáticos externos, contenidas en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias:



Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baterías BESS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo derivado de condiciones climáticas extraordinarias, asociadas a fenómenos naturales como eventos meteorológicos severos, corresponde a factores externos al desarrollo habitual del Proyecto. Sin embargo, estos eventos pueden generar impactos como derrames, caída de materiales, atrapamientos, bloqueo de caminos o cauces, entre otros, con consecuencias potenciales para los trabajadores, los recursos naturales y la infraestructura de Proyecto. Para reducir estos riesgos durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas preventivas: • Las instalaciones del proyecto deberán ser diseñadas y construidas conforme a normas de resistencia estructural, según estándares nacionales e internacionales. • Se impartirá capacitación a trabajadores y contratistas respecto a los procedimientos a seguir en caso de condiciones climáticas adversas. • Se implementarán protocolos de acción interna ante situaciones de emergencia. • Se realizará una lista de verificación en terreno para la instalación de baterías, que incluirá: ◦ Evaluación de la carga de viento en los sectores de montaje. ◦ Revisión del riesgo de acumulación de nieve o hielo. ◦ Confirmación de que no haya contacto entre metales distintos en los marcos o soportes del sistema. ◦ Verificación de que las perforaciones en techumbres estén correctamente selladas y protegidas contra la intemperie.
Forma de control y seguimiento	• Documentación de las inspecciones y controles realizados a las estructuras de soporte de las instalaciones. • Registro de las capacitaciones impartidas a trabajadores y contratistas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra un accidente asociado a condiciones climáticas adversas, se adoptarán las siguientes medidas, según corresponda: • Se establecerá contacto con los servicios de emergencia pertinentes, tales como Bomberos, Carabineros u otros, si la situación lo requiere. • Se asegurará el área del incidente, implementando desvíos de vehículos e instalando señalización como conos de seguridad. • Se mantendrá despejado el sitio del accidente para permitir el adecuado acceso y operación de Ambulancias, Bomberos o Carabineros, de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se emitirá un "Informe Preliminar" por escrito en un plazo no superior a 48 horas, el cual será remitido a los organismos competentes. Este informe deberá incluir, al menos, la causa que originó la emergencia, su duración y las medidas adoptadas para su control.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.



Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio, incendios forestales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Posibilidad de que se produzca un incendio producto de fallas en el sistema eléctrico en instalaciones del proyecto (interno).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores. - Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego. - Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia. - Se contará con extintores instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculos. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los Artículos N° 44 y siguientes del Decreto Supremo N° 594/99. - Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.

	- Se implementará señaléticas e información de prohibido fumar y números de emergencia. - Limpieza colindante con sectores agrícolas existentes. - Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. - El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal. Si bien el riesgo de incendios en general es bajo, debido a que el combustible vegetal es más bien escaso, se adoptarán medidas de prevención y combate para reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia de un siniestro al momento de la intervención de vegetación. - Prohibición del uso de fuego al interior de las faenas. - Capacitación anual del personal con el fin de crear conciencia en los trabajadores sobre el daño ambiental ocasionado por los incendios y de ese modo, incentivar a mejorar sus prácticas laborales. - Generar y difundir la importancia de la flora nativa, la información acerca de sus usos actuales y potenciales, a través de letreros u otro medio visual en terreno. - La vegetación extraída debe quedar ordenada y fuera del alcance de fuentes de ignición, silvicultura preventiva. - Manejo de Residuos sólidos domiciliarios, implementación de contenedores para depositar residuos domiciliarios, ya sea papel, vidrio, plástico, aluminio, fierro entre otros materiales, los cuales pueden ser aprovechados bajo el concepto de reciclaje
Forma de control y seguimiento	Procedimientos y Charlas de Seguridad, simulacros, inspecciones a bodegas y equipos de extinción, entrega de EPP.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Es de vital importancia, que, ante una situación de emergencia de incendio, se dé AVISO INMEDIATO. Ante la ocurrencia de un incendio, se actuará de la siguiente manera: - Aquella persona que detecte un principio de incendio debe dar aviso inmediato. - Alertar a sus compañeros para que evacuen el lugar, y quienes se sientan preparados, prestar apoyo. - Mientras se informan los hechos, el trabajador previamente capacitado deberá manipular el extintor de la siguiente forma: • Identificará la clase de fuego del que se trata. • Descargar el extintor sobre la llama del fuego, con el viento a favor y en forma de abanico, terminando en la base del fuego, nunca desde arriba. - Mantener los equipos y sistemas contra incendios permanentemente operativos, señalizados y libres de obstáculos. - En caso de que los medios de extinción de la planta sean insuficientes, el coordinador general solicitará el apoyo externo llamando a los números de emergencia.



Para validar las firmas de este documento, usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083596>

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Riesgo de incendio, fases de Construcción, Operación y Cierre	
	- En el caso que se solicite evacuar el lugar por instrucción de los encargados de la planta donde se estén ejecutando los trabajos, esta se realizará de la siguiente manera: • El líder tendrá como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, según Procedimiento General de Evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo. • Salga sólo con lo indispensable, no regrese por ningún motivo. • Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, deberán cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera más tolerable (avance agachado). • Deberá cortar el suministro de electricidad hacia los sectores afectados. • Esperar orden de retorno al lugar de trabajo. - Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante un llamado telefónico y correo electrónico dicha información, según corresponda.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Observación 128

128. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que explique cómo se gestionarán los residuos peligrosos generados durante la etapa de cierre del parque fotovoltaico y el sistema de almacenamiento de energía (BESS).

Estos residuos, que incluyen paneles fotovoltaicos, contenedores de baterías y otros materiales, representan toneladas de desechos contaminantes que, si no son debidamente contenidos en áreas de acopio adecuadas, podrían generar daños al medio ambiente y a la salud de las comunidades. Es crucial que estos residuos no se almacenen cerca de afluentes de agua, áreas de protección de la biodiversidad o bienes culturales, y que su traslado se realice bajo estrictos protocolos de seguridad.

Además, solicitamos conocer:



- Las garantías que ofrece ZELESTRA para asegurar que estos residuos no queden abandonados o mal almacenados.
- Quién se hará responsable del retiro y gestión de estos residuos en caso de que la empresa quiebre.
- Las medidas de seguridad que se implementarán para evitar impactos y afectaciones en el territorio y las comunidades.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación con lo consultado, el Titular informó que la gestión de residuos, incluidos aquellos clasificados como peligrosos, se realizará conforme a la normativa ambiental y sanitaria vigente, durante todas las fases del Proyecto.

En específico con respecto a la gestión de residuos durante la fase de cierre del Proyecto, el Titular procederá a:

- El retiro total de los equipos, estructuras e instalaciones del parque fotovoltaico, tales como paneles solares, seguidores (trackers), centros de transformación e inversión, sistemas BESS y la Línea de Alta Tensión.
- El traslado de estos elementos a instalaciones autorizadas para su reutilización, reciclaje, valorización o disposición final, de acuerdo con los requisitos normativos vigentes a la fecha de ejecución del cierre.
- El cumplimiento estricto de los procedimientos de packing, transporte y entrega en instalaciones externas autorizadas, evitando cualquier tipo de acopio sin medidas de control.

La duración estimada de la fase de cierre es de 12 meses, y el Titular proyecta niveles de insumos, residuos, efluentes y mano de obra de magnitud comparable a los observados en la fase de construcción.

Respecto del manejo del Sistema de almacenamiento en baterías, al término de su vida útil, se debe indicar que:

- Las baterías serán retiradas por empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos, aplicando criterios de seguridad, trazabilidad y cumplimiento normativo.
- Se priorizará su reutilización, reciclaje o valorización.
- En caso de que en el país no existan instalaciones técnicamente aptas para su gestión, las baterías serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo el Convenio de Basilea y las disposiciones del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N°148/2003).

El Titular declara que la gestión del fin de vida útil de las baterías se efectuará de manera ambientalmente responsable y conforme a las buenas prácticas internacionales del sector.

Respecto a los residuos peligrosos generados en la fase de operación, éstos corresponderán principalmente a guapies contaminados, aceites usados, envases contaminados y residuos provenientes de trabajos de pintura. El Titular estima una generación máxima mensual de 7,2 toneladas.

Estos residuos serán acopiados temporalmente en la bodega autorizada para RESPEL, en tambores de 200 litros, por un máximo de 6 meses o hasta alcanzar aproximadamente un 80% de la capacidad de la bodega. La recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final será realizada por empresas autorizadas y de acuerdo con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03).

La normativa aplicable establece que el Titular del Proyecto es responsable de la gestión de los residuos generados, incluida la etapa de cierre, cualquiera sea su condición administrativa o económica. Las medidas comprometidas en la RCA y los instrumentos normativos vigentes aseguran la obligación del Titular de ejecutar la gestión, retiro y disposición de los residuos en instalaciones autorizadas.



Observación 129

129. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, en caso que exista un impacto mayor debido al cambio del medio ambiente o una crisis Global o Guerra, posible quiebra de la empresa o cierre anticipado, nos asegure que las sustancias o residuos peligroso queden en el territorio, sin que nadie se haga responsable, debido a esto solicitamos que existan boletas de garantías para el retiro en tiempo y plazos? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, dado que las materias planteadas se refieren a escenarios hipotéticos ajenos al análisis ambiental, tales como crisis globales, guerras, eventuales quiebras empresariales o cierres anticipados de la compañía, junto con solicitudes de constitución de boletas de garantía para el retiro de residuos peligrosos ante esos supuestos. Estos asuntos no forman parte del marco de evaluación regulado por la Ley N° 19.300 ni por el D.S. N° 40/2012, y no corresponden a obligaciones que puedan imponerse al titular en el contexto de una Declaración de Impacto Ambiental.

Del mismo modo, la observación no identifica impactos ambientales concretos, directos ni atribuibles técnicamente al proyecto Ramaditas Solar SpA, ni aporta antecedentes verificables o georreferenciados que permitan su evaluación conforme a los criterios de significancia del artículo 11 de la Ley N° 19.300. La gestión de residuos peligrosos, su retiro y disposición final se rige por normativa sanitaria y sectorial específica, cuya aplicación se fiscaliza y exige a través de los instrumentos pertinentes, no mediante la imposición de garantías financieras dentro del SEIA.

En mérito de lo expuesto, las solicitudes contenidas en la observación exceden el marco competencial del SEIA y no pueden ser incorporadas al análisis ambiental ni dar lugar a exigencias al titular en el presente procedimiento.

Observación 130

130. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, baterías de litio, posee una tasa de generación (kg/años) donde las baterías de litio, tiene un ciclo de 10 años a 20 años, donde la etapa de Operación es de 35 años, lo que significa que existirán a lo menos dos recambios de baterías en la Etapa de Operación. Solicitamos que ZELESTRA, nos proporcione mensualmente al correo: [REDACTED] y [REDACTED], informe de los cambios, recambios y ciclos de los residuos peligrosos y donde son trasladados con el objetivo de cuidar, proteger y resguardar la madre naturaleza (medio ambiente), donde solicitamos que se genere una revisión de este tipo de instalación 2 veces al año? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto de lo planteado, se informa que el sistema de almacenamiento BESS que forma parte del Proyecto está constituido por unidades modulares que integran inversores y bancos de baterías en contenedores del tipo SG6600/SG8800UD-MV. De acuerdo con la ficha técnica del fabricante, cada contenedor presenta una vida útil estimada entre 25 y 30 años, dependiendo de variables operacionales tales como profundidad de descarga, frecuencia de uso y temperatura ambiental.



Considerando que la etapa de operación tendrá una duración de 35 años, el Titular prevé la necesidad de realizar al menos un recambio de baterías durante dicho periodo. Los recambios se definirán sobre la base del monitoreo permanente realizado por el sistema de gestión de baterías, el cual permite identificar oportunamente deterioros o disminuciones relevantes de capacidad en los módulos.

El procedimiento de recambio contempla el retiro seguro de los módulos agotados por personal capacitado, aplicando los protocolos de seguridad eléctrica y ambiental correspondientes. Las baterías retiradas serán almacenadas temporalmente en condiciones controladas dentro del sitio o en instalaciones autorizadas, para posteriormente ser transportadas por empresas debidamente autorizadas, conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, que regula el manejo y transporte de residuos peligrosos. En caso de no existir instalaciones adecuadas en el país, las baterías serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo con el Convenio de Basilea y la normativa ambiental vigente. El Titular mantiene su compromiso de gestionar el fin de vida útil de las baterías de manera ambientalmente responsable y conforme a las buenas prácticas internacionales.

Finalmente, respecto de la solicitud de remitir mensualmente información al correo del observante sobre cambios, recambios y ciclos de manejo de residuos peligrosos, así como sobre el destino de estos, se precisa que la comunicación con las personas interesadas se canalizará mediante el “Mecanismo de Consultas y Reclamos”, incorporado por el Titular como Compromiso Ambiental Voluntario. Este mecanismo permite que cualquier persona formule consultas, solicitudes de información o reclamos relacionados con la ejecución y operación del Proyecto.

Observación 131

131. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), que justifique cómo el proyecto no genera afectaciones a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Originarios (GHPPI), dado que no ha considerado nuestra cosmovisión ni realizado una correcta caracterización de nuestro grupo humano dentro del Área de Influencia (AI).

El proyecto no cuenta con la autorización de nuestros ancestros y omite los impactos acumulativos y significativos que alteran el equilibrio espiritual del territorio. Estos impactos, que van más allá de la AI, han afectado gravemente nuestra salud mental, corporal y espiritual, así como nuestra organización social, debido a la proliferación de proyectos mineros y de ERNC en nuestro territorio.

La falta de visibilización de estos impactos por parte de ZELESTRA ha generado impotencia y desconfianza en nuestra organización interna, agravada por procesos legales agotadores como PAC, Recursos de Reclamación, Recursos de Protección y denuncias internacionales. Esto ha desgastado nuestro desarrollo cultural, económico y productivo, violando nuestros derechos humanos como pueblos indígenas.

Además, las políticas nacionales e internacionales, enfocadas en la electromovilidad y descarbonización, no ponderan los impactos sinérgicos y acumulativos que afectan nuestra espiritualidad y territorio. Por ello, solicitamos que ZELESTRA nos considere como grupo prioritario dentro del AI del proyecto, respetando nuestro derecho consuetudinario al uso ancestral de la tierra, agua y recursos, reconocido por nuestras leyes y prácticas culturales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente, en tanto solicita al titular justificar afectaciones que no han sido identificadas durante el proceso de evaluación ambiental ni se desprenden de los antecedentes técnicos presentados. Conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300 y a los artículos 7 y 8 del D.S. N°40/2012, la determinación de impactos significativos sobre sistemas de vida y costumbres de Grupos



Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas es una función propia de la autoridad ambiental y debe basarse en evidencia verificable, georreferenciada y atribuible al proyecto.

En el caso del proyecto en evaluación, no se identificaron GHPPI dentro del Área de Influencia susceptibles de ser afectados por las obras, partes y acciones del mismo. Asimismo, la alegación relativa a una falta de “autorización ancestral”, impactos espirituales o afectaciones vinculadas a la proliferación de otros proyectos constituye un planteamiento de carácter general, ajeno al análisis técnico propio del SEIA, que debe determinar impactos atribuibles al proyecto específico y no a condiciones preexistentes, acumulativas o de origen histórico no vinculadas al titular.

Por estas razones, y atendido que los antecedentes disponibles no permiten establecer la existencia de impactos significativos sobre GHPPI atribuibles al proyecto Ramaditas Solar SpA, la observación no puede ser acogida para efectos del análisis ambiental.

Observación 132

132. *¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, como pretende identificar los posible daños y afectación, donde en sus procesos de investigación no están ponderando los efectos e impactos al Alterar la organización social del GHPPI, debido a la falta de caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados, a través de la cosmovisión del Yatiri Awatiri Amauta de Nibaldo Ceballos Carrero, donde el presente proyecto genera impactos en el patrimonio material e inmaterial donde esto impacta, generan afectación en la Salud (caporal, mental y espiritual), donde el Yatiri Nibaldo Ceballos se ha visto afectado por 3ero proyecto, donde desconocen los usos de agua, el patrimonio material e inmaterial, donde ha existido un incremento en el desgaste de la familia, lo cual altera nuestra organización, por no generar una correcta caracterización y ponderación de impactos, puesto que nuestro territorio ha sido alterada donde se está transformando de una zona natural a una industrial, lo cual ha generado violación a nuestros derechos humanos, donde observamos que ZELESTRA, está volviendo a repetir la misma historia (invisibilizar y desconocer los impactos y daños sinérgicos “acumulativos” y significativos), donde existe áreas o bienes culturales y patrimoniales históricos utilizados por nuestros familiares ancestralmente (donde en épocas de Golpe de Estado, la familia sufrió una migración forzada producto de la construcción de la Cancha de Aterrizaje Base Aérea Canchones, donde fuimos forzados, bajo amenazas de las FFAA de Chile y Carabineros de Chile, territorio traspasado de generación en generación incluso con “títulos de dominio vigente hasta diciembre 2024”, donde estos daños y vulneraciones a nuestros derechos humanos, provocaron daños a nuestra familias y tíos desde niños y jóvenes, hoy estamos hablando con Ministra de Bienes Nacionales, donde se han reconocidos estos impactos y daños a nuestros derechos humanos como pueblos indígenas”. Ahora bien debido a los Conflictos Económicos y Financieros, donde existen contratos entre privado (arriendo tierra de Bienes Nacionales de Chile a través de un contrato de Cesión Onerosa del inmueble fiscal, es necesario que se transparente estos procesos previo, presentes y futuros, donde las energías y la conexión de la red eléctrica, se mide en cagas y distancias, puesto que la energía se trasmite por subestaciones y estas alimentan a los proyectos mineros más cercanas están conectada a la Subestación Laguna y pronto a la Nueva Subestación Nueva Laguna que está incrementando su capacidad de recepción y distribución, donde se localizan las desaladoras, elevadora en la Pampa del Tamarugal existen grandes proyecto de SQM y la impulsión de agua en la Pampa del Tamarugal con dirección a la zonas Montañas, ahora bien las zonas Alto Andinos donde están los proyectos en continua expansión producto del aumento extracción de minerales, donde la oferta y demanda es necesaria para cumplir las medidas de mitigar los efectos del CO2 que genera la industria minera metálica y no metálica en la región de Tarapacá, pese a que la energía posea un modelo de Generaciones, Distribución y Comercialización, las energías están relacionadas a la necesidad diurna y nocturna (Fotovoltaico y Proyecto BESS AC) de la industria minera que es el polo de desarrollo en la región de Tarapacá, donde existe una directa relación de la energía que producirá ZELESTRA con el Parque Fotovoltaico Ramaditas , la cual llegara si o si al proyecto minero Teck tanto en la Costa (planta de osmosis inversa y embarcadero, separación de lodos, impulsión de agua costa al farellón costero), pasando por la pampa del tamarugal para alimentar las bombas*



de impulsivo de agua desalinizada con dirección a la Cordillera de los Andes, como en el Altiplano (chancado, correas transportadoras, entre otros), solicitamos que todo este proceso sea desde la buena fe y que sean transparentes, puesto que a nuestros abuelos ancestralmente el Estado de Chile los ha dañado y afectado y engañados, pero hoy sus semillas a través del Yatiri Awatiri Amauta Nibaldo Ceballos Carrero, no pueden seguir desvinculándose de sus responsabilidades en el presente proceso de evaluación ambiental, a través del respeto, a través de la Responsabilidad Empresariales y Financiero, debe cumplir la Debida Diligencia y la Cadena de Suministros, donde debe cumplir los tratados nacionales e internacionales firmado. Solicitamos a PF Ramaditas Solar SpA ., que se genere la correcta Caracterización del Grupo Humano Indígena donde se considere a la familia Ceballos Carrero y afectados como AI “Área de Influencia debido a la afectación y alteración del territorio”, donde se Genere la Consulta Indígena a la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que no es pertinente ya que se refiere a alegaciones de carácter histórico, social, territorial, económico y político, así como a la aplicación de estándares voluntarios de debida diligencia, cadenas de suministro, responsabilidad empresarial, tratados internacionales y solicitud de consulta indígena, materias que exceden el marco regulatorio de la Ley N°19.300 y del D.S. N°40/2012.

La evaluación ambiental solo puede pronunciarse sobre impactos ambientales directos, significativos y atribuibles al proyecto, conforme a los criterios del artículo 11 de la Ley N°19.300. La observación no identifica un efecto ambiental verificable derivado de las obras o acciones del proyecto Ramaditas Solar SpA que pueda ser analizado, mitigado o compensado dentro del procedimiento. Asimismo, la determinación del área de influencia y la identificación de GHPPI se definieron con los antecedentes técnicos presentados y revisados durante la evaluación, sin que corresponda incorporar nuevas delimitaciones o grupos no considerados en dicha etapa.

Tampoco corresponde, en el marco del SEIA, exigir al titular la realización de una consulta indígena, dado que dicha obligación recae en la autoridad ambiental únicamente cuando concurren efectos adversos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de un Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas, conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300 y al artículo 86 del D.S. N°40/2012. En el presente caso, y según los antecedentes técnicos evaluados, no se verifican impactos ambientales significativos atribuibles al proyecto sobre GHPPI que hagan procedente dicho mecanismo de participación.

Observación 133

133. ¿Cómo pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), emplazar el proyecto sin evaluar los posibles daños y afectaciones al territorio? La falta de consideración del uso del territorio y la planificación territorial, junto con la omisión de la caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados, ha ignorado la importancia de la territorialidad desde la cosmovisión indígena, donde todo está interconectado: la tierra, el patrimonio material e inmaterial, y la energía de nuestros antepasados.

El proyecto altera la armonía del territorio y provoca un cambio de uso de suelo, lo que generaría un daño irreparable a nuestras áreas culturales y bienes espirituales. Además, afecta rutas clave como la Ruta A16, A65, A5, A75 o A775 (cruce sería peligroso afectando el retraso y traslado de grupos humano-indígenas o la Ruta Pública Privada Teck QB2, que conectan culturalmente nuestras tradiciones en el Tamarugal.

Por ello, solicitamos a ZELESTRA:

1. Desarrollar una metodología que respete la cosmovisión de los pueblos indígenas del norte de Chile, incorporando la perspectiva de la familia Ceballos Carrero y afectados.
2. Realizar una correcta caracterización del Grupo Humano Indígena, considerando a la familia Ceballos Carrero como grupo prioritario dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto.



3. Implementar una Consulta Indígena libre, previa e informada para la familia Ceballos Carrero y afectados.
4. Garantizar una respuesta clara, transparente y precisa que respete los derechos humanos de la comunidad.
- ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

El titular del proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas no ha logrado descartar, según la información proporcionada por los grupos indígenas en el Diálogo Ciudadano, los impactos sobre los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas (GHPPI), tal como lo exige el artículo 11 letra b) de la Ley General de Bases del Medio Ambiente (LGBM). Esto incluye la circulación y conectividad de estas comunidades.

El Área de Influencia (AI) del proyecto debe definirse considerando las dimensiones sociales, económicas y culturales de las comunidades, así como las interacciones territoriales que podrían verse afectadas por las acciones y obras del proyecto. Sin embargo, la falta de una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados ha impedido evaluar adecuadamente los potenciales impactos sobre el Medio Humano y los GHPPI.

Además, el uso de las vías y accesos al proyecto, como la Ruta A16, A5, A65, Ruta Público-Privado Pintado, Ruta A755 o A75 y la nueva construcción de caminos, ha generado un incremento de accidentes, poniendo en riesgo la seguridad e integridad de nuestras familias.

Estas rutas son utilizadas para el transporte de cargas livianas y pesadas, personal y agua desde punto de suministros que necesita el proyecto para su construcción y operación, pero no se han considerado nuestros derechos a vivir en un ambiente seguro y libre de afectaciones.

El Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero, parte de la familia Ceballos Carrero y afectados, realiza trashumancia cultural y espiritual por el Tamarugal, la Cordillera de los Andes y la costa del Pacífico, utilizando los 6 pisos ecológicos que han sido parte de nuestras prácticas ancestrales desde tiempos históricos y prehispánicos.

Evaluación técnica de la observación

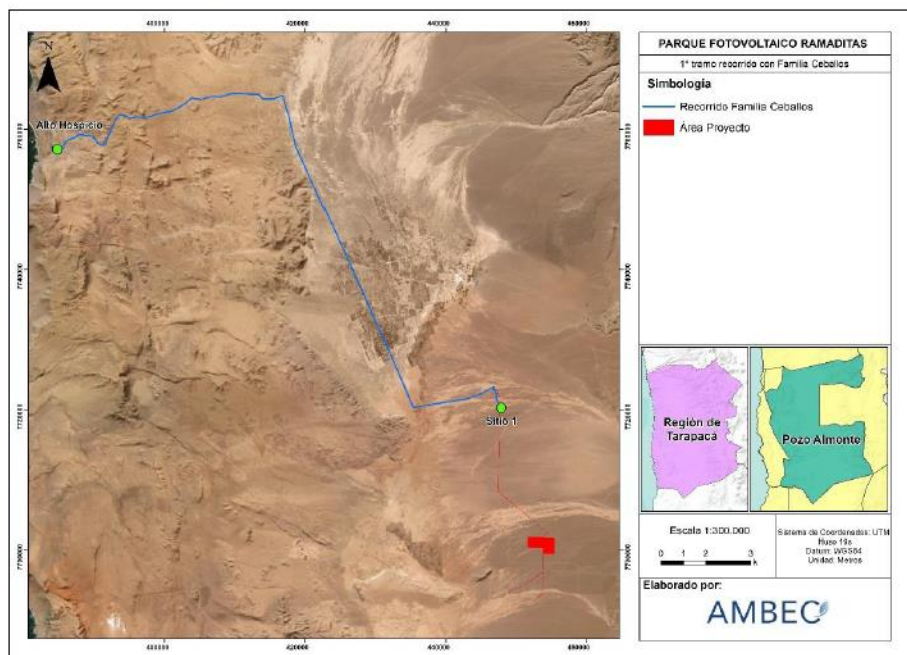
Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la correcta caracterización del GHPPI Familia Ceballos Carrero, la implementación de medidas de mitigación, compensación y/o reparación para abordar los impactos identificados, la realización de una Consulta Indígena, y la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.



Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



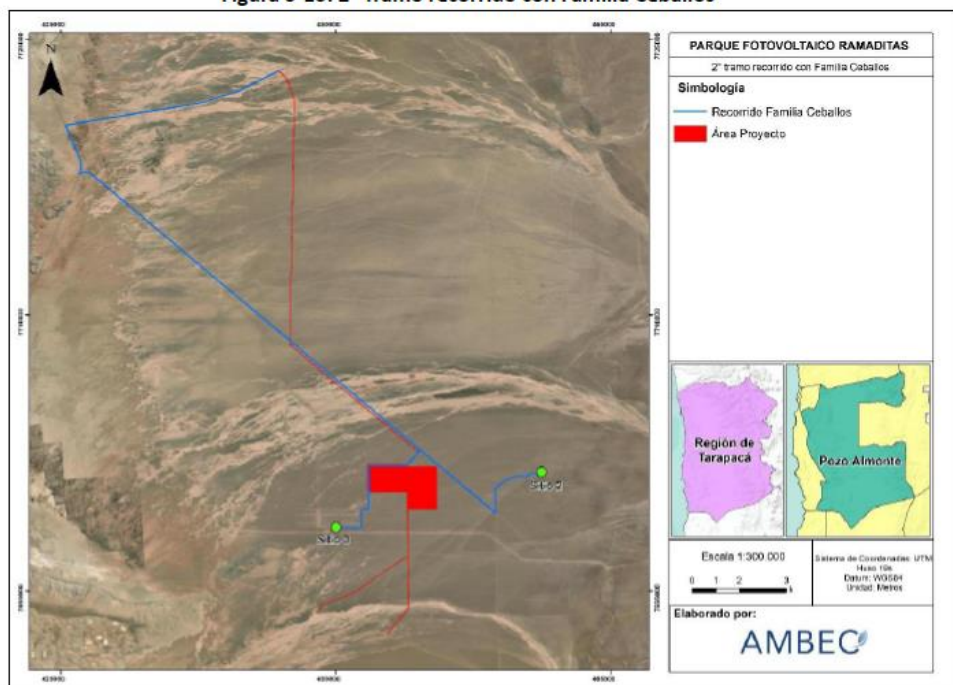
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

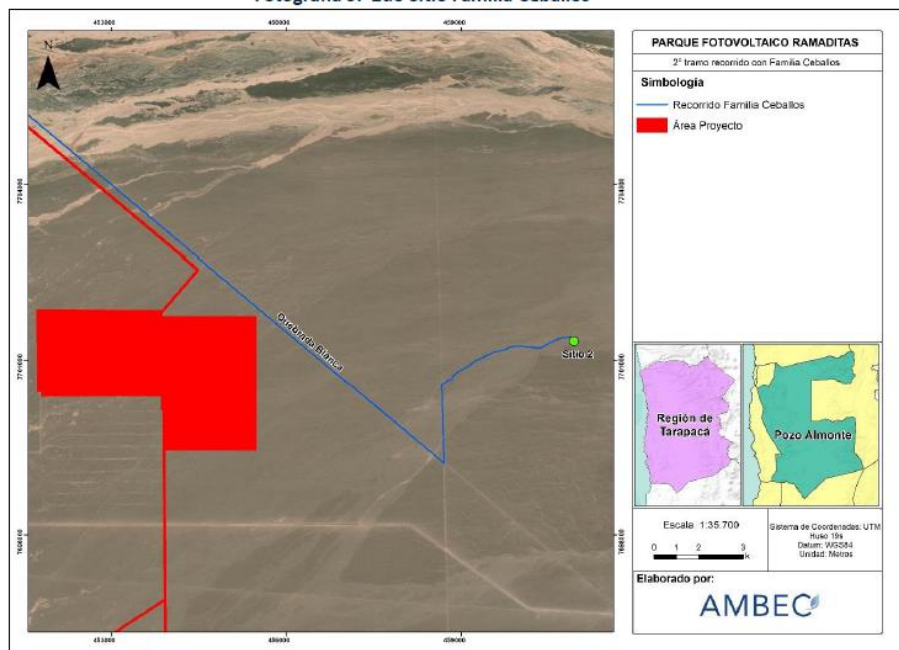


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

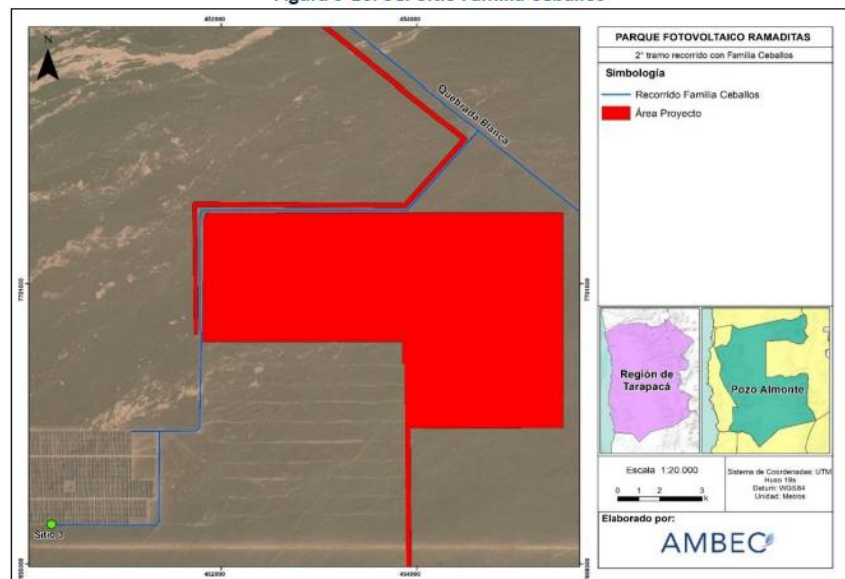


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Finalmente, se concluye que, en la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio; por ello, no se considera procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI).

Esta determinación se fundamenta en el análisis técnico de los impactos ambientales del proyecto y en la delimitación del área de influencia social, definida conforme a la magnitud y alcance de los efectos generados. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012) y los criterios del Convenio N°169 de la OIT, la obligación de implementar un PCPI solo procede cuando el proyecto genera impactos que cumplen con lo señalado en el artículo 11 de la Ley N°19.300, situación propia de proyectos sometidos a Estudio de Impacto Ambiental (EIA), lo cual no ocurre en este caso.

Se aclara, además, que dado que el proyecto no genera impactos significativos según los Elementos, Componentes y Criterios (ECC) del artículo 11 de la Ley N°19.300, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación.

Observación 134

134. ¿Cómo pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), abordar los múltiples accidentes graves que están ocurriendo en las rutas que el proyecto planea utilizar? Estos accidentes, que no han sido considerados en los análisis del proyecto, podrían afectar directamente a la familia Ceballos Carrero y afectados, que utiliza estas vías para sus actividades cotidianas.

Las rutas afectadas incluyen la Ruta A16, Ruta A5, Ruta A65 y el Camino Público-Privado Pintado, Ruta A75 o A775, donde se han registrado incidentes que ponen en riesgo la seguridad e integridad de nuestra comunidad. Además, el proyecto no ha incorporado en su evaluación los impactos sobre la circulación y conectividad de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), lo que afecta nuestra forma de vida y costumbres.

Por ello, solicitamos a ZELESTRA:

- *Realizar una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero como grupo humano indígena prioritario dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto.*
- *Implementar medidas de mitigación, compensación y/o reparación para abordar los impactos identificados.*
- *Realizar una Consulta Indígena libre, previa e informada al Clan familiar Ceballos Carrero y afectados.*
- *Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental que considere estos riesgos y garantice la protección de nuestros derechos.*

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?



El Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas no ha logrado descartar, según la información proporcionada por los grupos indígenas en el Diálogo Ciudadano realizado el 5 de marzo de 2025 a las 17:00 hrs. y 10 de marzo de 2025 a las 16:00 hrs., en la Biblioteca del Centro de Artes Escénicas de la Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte, Región de Tarapacá, Chile, estos impactos alteran los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas (GHPPI), tal como lo exige el artículo 11 letra b) de la Ley General de Bases del Medio Ambiente (LGBM).

El Área de Influencia (AI) del proyecto debe definirse considerando las dimensiones sociales, económicas y culturales de las comunidades, así como las interacciones territoriales que podrían verse afectadas por las acciones y obras del proyecto. Esto incluye la identificación de los espacios donde las comunidades desarrollan sus actividades tradicionales y su relación con el territorio.

Sin embargo, la falta de una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados ha impedido evaluar adecuadamente los potenciales impactos sobre el Medio Humano y los GHPPI. Por ello, se informa a ZELESTRA que:

La familia Ceballos Carrero y afectados practican su cultura milenaria en el Tamarugal, realizando cultos ceremoniales y procesos de revitalización espiritual, tras la desconexión causada por la colonización y la chilenización. Estas prácticas

se desarrollan dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto, donde también se encuentran los recorridos ancestrales de

nuestras familias y antepasados.

El derecho a la participación (artículo 23) y a ser consultados es fundamental para garantizar la propiedad comunal de los pueblos indígenas sobre las tierras que han usado y ocupado tradicionalmente. Según la CIDH, los Estados deben establecer consultas efectivas e informadas con las comunidades indígenas ante cualquier decisión que afecte sus territorios tradicionales.

Solicitamos el respeto al derecho al territorio y a la espiritualidad indígena, inherentes a nuestra identidad como pueblos originarios. Para los pueblos indígenas, la tierra no es solo un espacio físico, sino una fuente de vida y espiritualidad. Esta relación integral entre tierra, cultura y espiritualidad es difícil de comprender desde una perspectiva occidental, pero es esencial para nuestra supervivencia y bienestar.

La cosmovisión y los derechos territoriales de la familia Ceballos Carrero y afectados se ven amenazados por el modelo extractivo dominante, que prioriza el desarrollo nacional sobre los derechos de los pueblos indígenas. Según el Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas, la extracción de recursos ha tenido un impacto catastrófico a nivel global, generando conflictos, protestas y graves violaciones a los derechos humanos de los pueblos indígenas.

La Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han alertado sobre la superposición de proyectos en territorios ancestrales, lo que viola la concepción de desarrollo de estos pueblos y ha provocado más de 200 conflictos en América Latina entre 2000 y 2013.

En 2011, la ONU aprobó los Principios Rectores sobre Empresas y Derechos Humanos, que establecen:

- 1. La obligación de los Estados de proteger, respetar y cumplir los derechos humanos.*
- 2. La responsabilidad de las empresas de respetar estos derechos.*
- 3. La necesidad de mecanismos de reparación efectivos en caso de violaciones.*

Los Estados tienen la obligación de prevenir, investigar y reparar los abusos cometidos por agentes privados, incluyendo empresas. Además, deben equilibrar sus compromisos en acuerdos internacionales de inversión con la protección de los derechos humanos de los pueblos indígenas. La Relatora Especial de la ONU sobre Pueblos Indígenas, Victoria Tauli-Corpuz, ha destacado que los derechos territoriales de los pueblos indígenas son sui generis (únicos) y existen independientemente de los títulos de propiedad del Estado.

El Convenio 169 de la OIT y la Declaración de la ONU sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas reconocen la relación espiritual de los pueblos indígenas con sus tierras y territorios, que son fundamentales para su



identidad, cultura y supervivencia. Esta relación no puede ser separada ni parcelada, ya que se basa en una propiedad colectiva y no en la concepción económica tradicional de la tierra.

En el ámbito regional, la Convención Americana de Derechos Humanos y la Declaración Americana protegen el derecho a la propiedad comunal de los pueblos indígenas, exigiendo a los Estados que establezcan mecanismos para garantizar este derecho.

En conclusión, el derecho al territorio indígena es un derecho sui generis que incluye la protección de la tierra, los recursos naturales y la espiritualidad. Su reconocimiento es esencial para la autodeterminación y la supervivencia cultural de los pueblos indígenas, como la familia Ceballos Carrero y afectados, cuyos derechos deben ser respetados y protegidos frente a proyectos que afecten su territorio y cosmovisión.

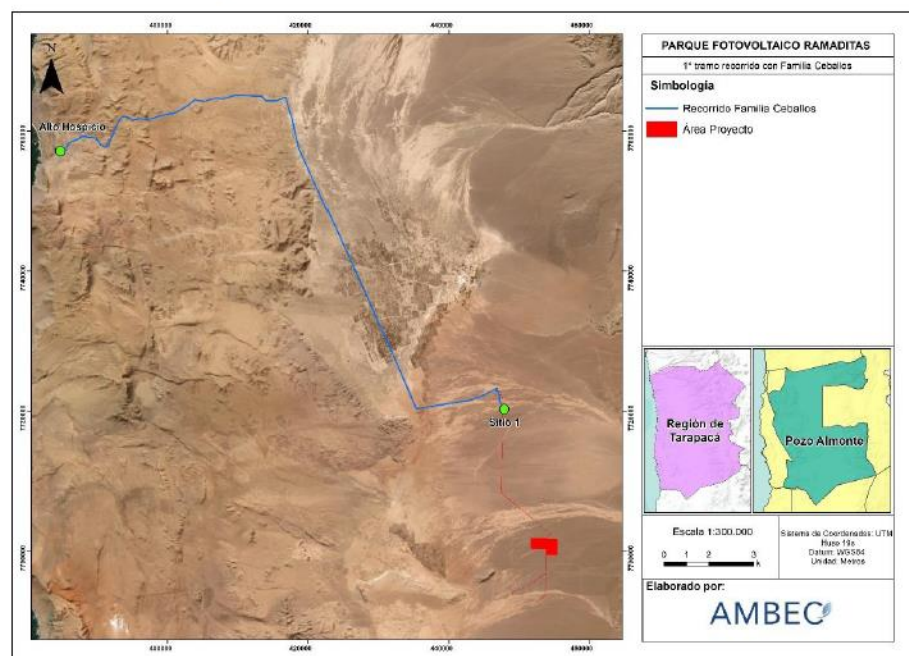
Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la correcta caracterización del GHPPI Familia Ceballos Carrero, la implementación de medidas de mitigación, compensación y/o reparación para abordar los impactos identificados, la realización de una Consulta Indígena, y la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.

Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste

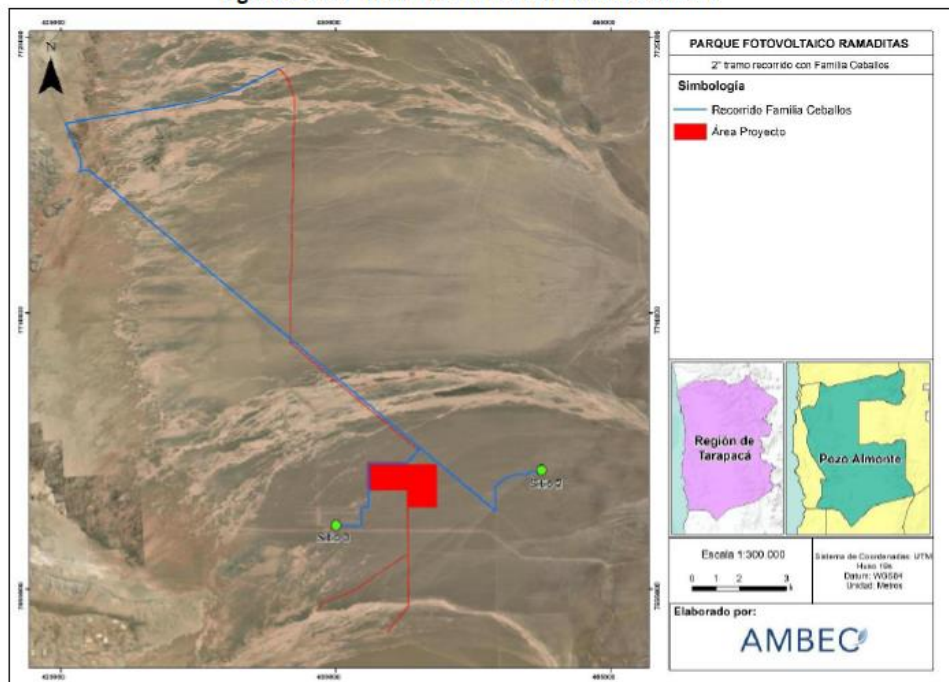


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:



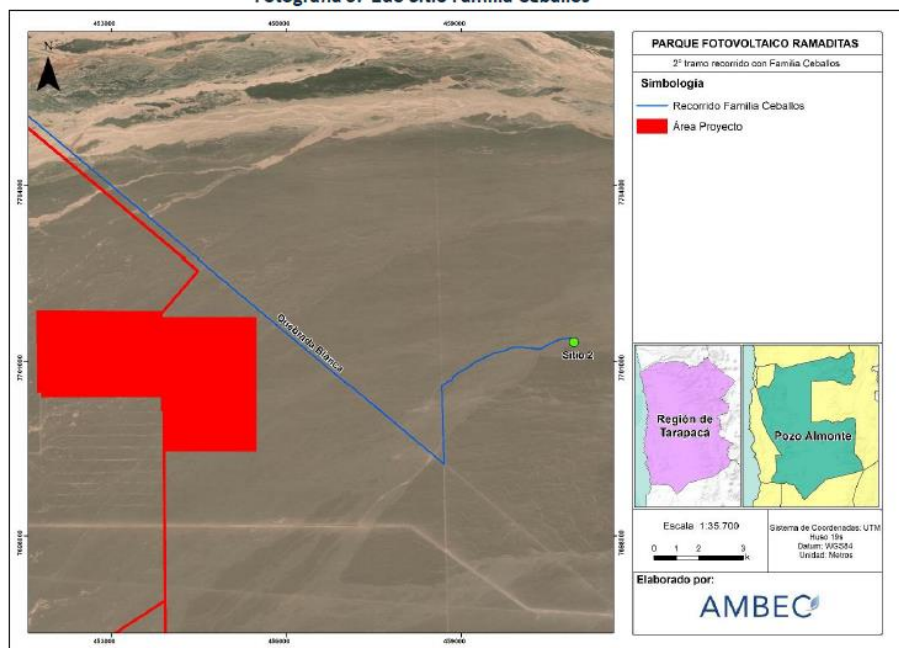
Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.

Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



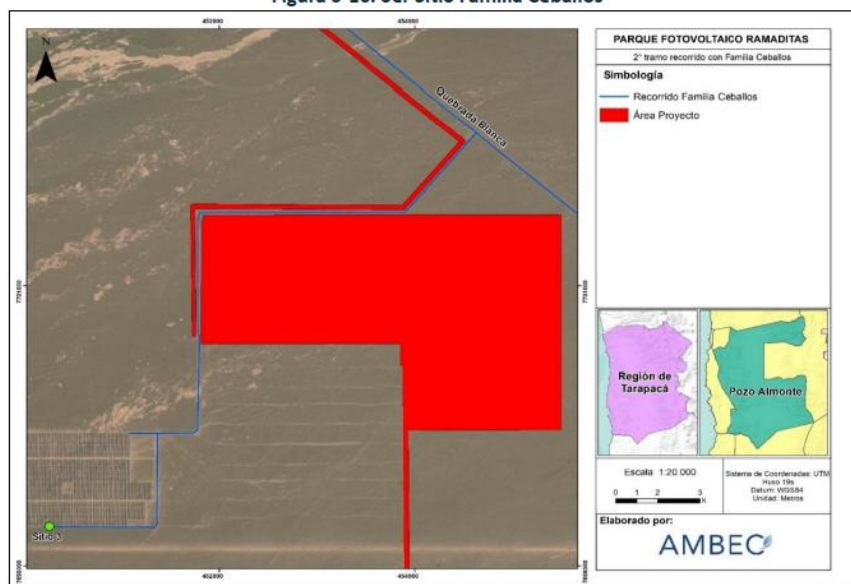
Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.

Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo



denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.
- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Finalmente, se concluye que, en la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio; por ello, no se considera procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI).

Esta determinación se fundamenta en el análisis técnico de los impactos ambientales del proyecto y en la delimitación del área de influencia social, definida conforme a la magnitud y alcance de los efectos generados. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012) y los criterios del Convenio N°169 de la OIT, la obligación de implementar un PCPI solo procede cuando el proyecto genera impactos que cumplen con lo señalado en el artículo 11 de la Ley N°19.300, situación propia de proyectos sometidos a Estudio de Impacto Ambiental (EIA), lo cual no ocurre en este caso.

Se aclara, además, que dado que el proyecto no genera impactos significativos según los Elementos, Componentes y Criterios (ECC) del artículo 11 de la Ley N°19.300, no corresponde exigir medidas adicionales de mitigación, compensación o reparación.

Observación 135

135. ¿Cómo pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), identificar y abordar los posibles daños y afectaciones al territorio, si en sus procesos de investigación no se están ponderando los sistemas de vida, costumbres y tradiciones de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI). El Yatiri Nibaldo Ceballos Carrero, perteneciente a la familia Ceballos Carrero y afectados, ha desarrollado prácticas espirituales y ceremoniales en estos territorios, los cuales han sido utilizados por nuestras familias y antepasados. Sin



embargo, ZELESTRA no ha caracterizado adecuadamente a este grupo humano indígena, ignorando su derecho al territorio y a la espiritualidad, inherentes a su identidad como pueblo indígena.

El proyecto se localiza en un territorio indígena ancestral, superponiéndose casi en su totalidad y violando la concepción de desarrollo de la familia Ceballos Carrero y afectados. Según el Convenio 169 de la OIT, los pueblos indígenas tienen derecho a mantener y fortalecer su relación espiritual con la tierra, lo que incluye el ejercicio de su libertad religiosa y su autodeterminación.

Por ello, solicitamos a ZELESTRA:

- Realizar una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero como grupo prioritario dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto, reconociendo su legado ancestral y los usos culturales del territorio.
- Garantizar el respeto a sus derechos territoriales, espirituales y culturales, evitando afectaciones a su desarrollo comunitario e individual.
- Evaluar si el proyecto genera impactos según el artículo 11 de la Ley 19.300, considerando la revitalización y reivindicación de sus espacios ancestrales.

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

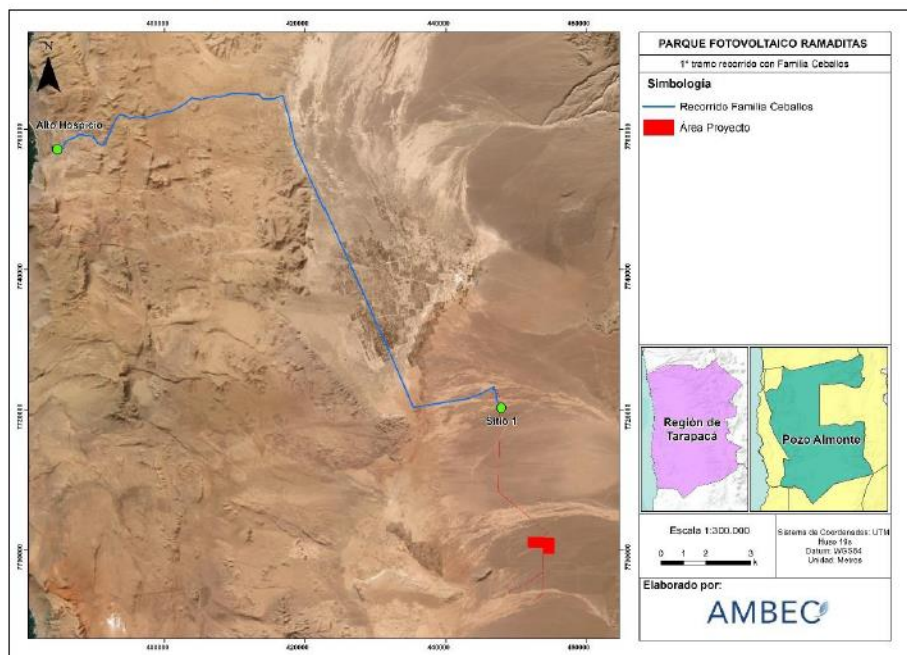
Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la correcta caracterización del GHPPI Familia Ceballos Carrero, el resguardo de sus derechos territoriales, espirituales y culturales, evitando afectaciones a su desarrollo comunitario e individual, y la evaluación de la generación de impactos del artículo 11 de la Ley 19.300.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.



Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



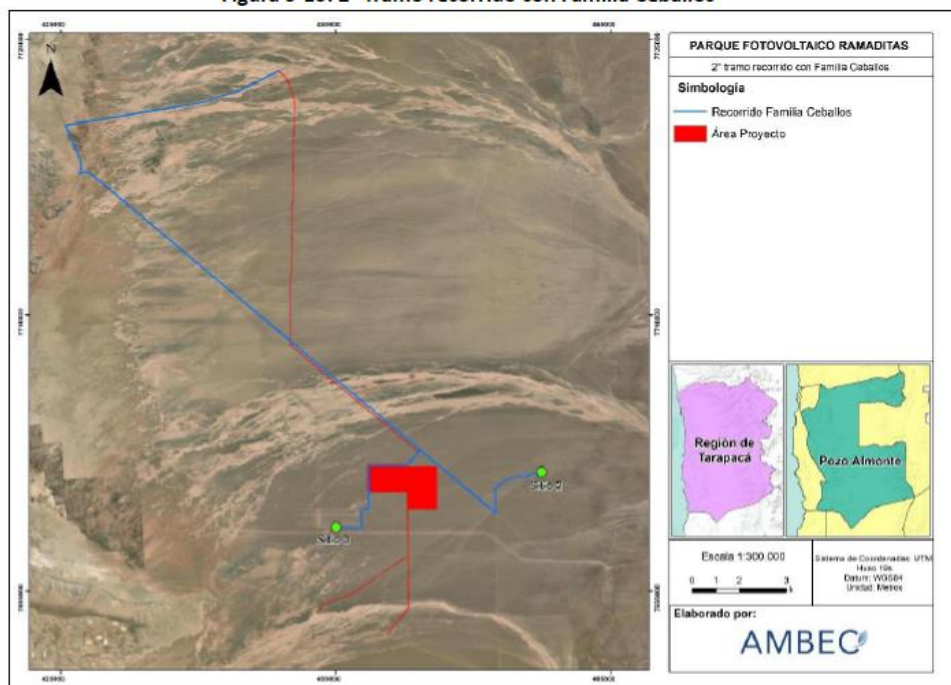
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

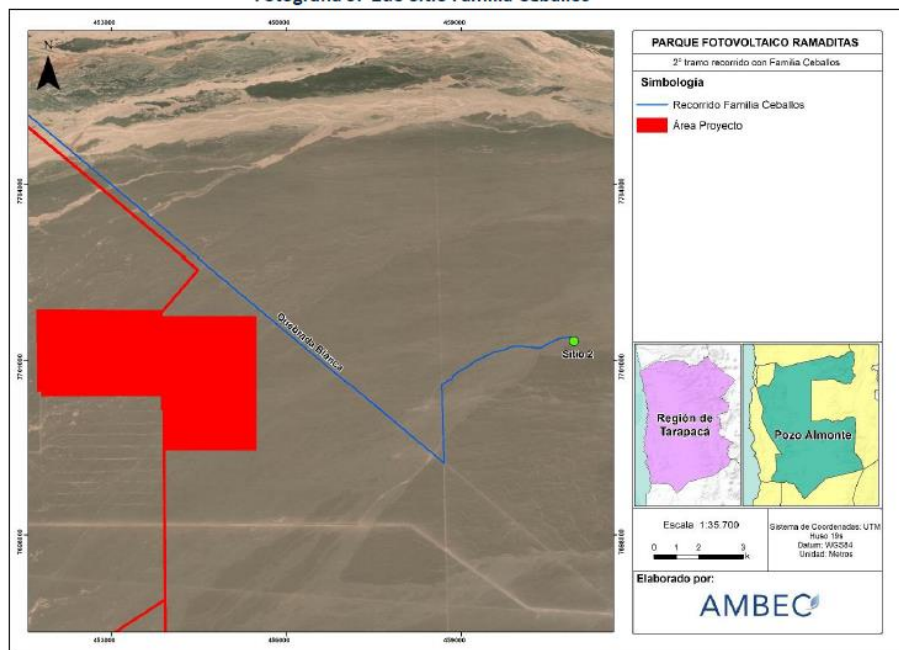


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

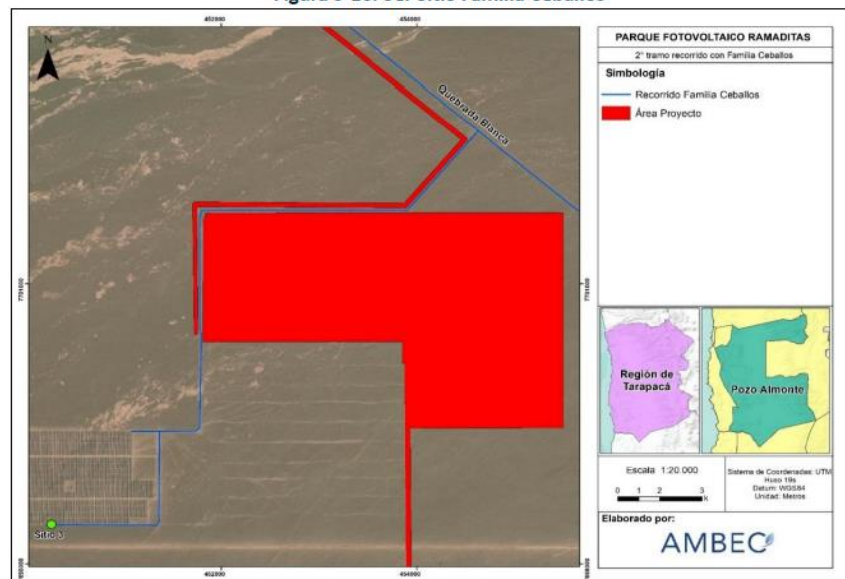


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

Respecto de la generación de impactos del artículo 11 de la Ley 19.300, de acuerdo con los estudios de todos los componentes ambientales, el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Para justificar esta afirmación, se expone el análisis de los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012, incluyendo:

○ **Riesgo para la salud de la población:**

- **Emisiones atmosféricas:** A continuación, se presentan los resúmenes de emisiones para las distintas fases del proyecto:

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 1.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00
Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se concentran principalmente en el primer año y provienen mayoritariamente de la resuspensión por tránsito vehicular, la cual aporta el 93,5% del MP10 total. El resto se distribuye entre maquinaria (0,87%), tránsito vehicular por combustión (0,21%), grupos electrógenos (2,08%) y movimientos de tierra (3,33%).

En cuanto al monóxido de carbono (CO), las principales fuentes son la maquinaria (43,06%) y los grupos electrógenos (41,14%), mientras que el tránsito vehicular aporta 15,8%.

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos representan la mayor contribución (58,48%), seguidos del tránsito vehicular (23,87%) y la maquinaria (17,65%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son bajas, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (98,13%), con aportes menores de maquinaria (0,88%) y tránsito vehicular (0,99%).



Finalmente, todas estas emisiones son temporales, limitadas exclusivamente a los 18 meses de ejecución de la etapa de construcción.

Resumen Emisiones. Fase de Operación – Año 3 al Año 35.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	1,16	10,44	37,88					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00
Total	1,16	10,44	37,88	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de operación, entre los años 3 y 35, las emisiones del Proyecto provienen exclusivamente del tránsito vehicular, alcanzando 1,16 t/año de MP2,5, 10,44 t/año de MP10 y 37,88 t/año de MP30 (MPS). Las emisiones de gases derivadas de la combustión vehicular —CO, NO_x, SO_x, COV y NH₃— son de baja magnitud en todos los casos.

Resumen Emisiones. Fase de Cierre

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,13	4,71	20,63					
Maquinaria	1,07	1,07	1,07	9,39	12,60	1,30	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	4,49	42,32	151,26					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,09	0,09	0,09	1,02	5,28	0,15	0,01	0,01
Grupos Electrónicos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
Total	11,45	51,86	176,71	21,63	69,99	5,70	3,46	0,02

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre, las emisiones de MP10 se originan principalmente en la resuspensión por tránsito vehicular, que aporta el 81,60% del total. El resto proviene de maquinaria (2,07%), tránsito vehicular por combustión (0,18%), grupos electrógenos (7,06%) y movimientos de tierra (9,09%). En el caso del monóxido de carbono (CO), las mayores emisiones se deben a los grupos electrógenos (51,89%), seguidos de la maquinaria (43,41%) y, en menor medida, el tránsito vehicular (4,70%). Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos son nuevamente la principal fuente (74,46%), seguidos de la maquinaria (18,00%) y el tránsito vehicular (7,54%). Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son de baja magnitud, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (99,01%), mientras que la maquinaria aporta 0,73% y el tránsito vehicular 0,26%.

■ Emisiones de ruido:

Máximos permisibles en periodo diurno y nocturno en cada receptor a partir de su zonificación

Receptor	Zonificación	Máximo permisible	
		Diurno	Nocturno
R1	Zona Rural	43	35
R2		53	47
R3		52	48

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Construcción (Tabla previa), las mediciones de ruido registraron valores entre 0 dBA en los receptores R2 y R3 y 25 dBA en el receptor R1, todos durante el periodo diurno. Las obras se ejecutarán exclusivamente en horario diurno. Los tres receptores se ubican en Zona Rural, donde los niveles máximos permitidos varían entre 43 y 53 dBA, por lo que los niveles medidos se mantienen muy por debajo de la normativa aplicable. Mientras, durante la fase de Operación, las mediciones diurnas registraron 53 dBA en el receptor R2 como valor máximo y 43 dBA en el receptor R1 como mínimo. En horario nocturno, el valor más alto correspondió al receptor R3 con 48 dBA, mientras que el mínimo se observó en R1 con 35 dBA.

Finalmente, las emisiones acústicas proyectadas para la fase de cierre son iguales a las estimadas en la fase de construcción.



▪ Emisiones de Vibraciones

Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos.

Receptor	Máximo permisible	
	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)
R1	75	90
R2		
R3		

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la Fase de Construcción (Tabla Previa), el límite máximo permitido es de 75 VdB para el criterio de molestia y 90 VdB para daño estructural. Las proyecciones de vibración cumplen en todos los receptores, con valores muy bajos debido a la gran distancia entre las zonas de trabajo y los puntos sensibles. No se superan los límites establecidos para ninguno de los criterios. Mientras que en la Fase de Operación, No se prevén emisiones de vibraciones durante esta etapa.

Finalmente, en la Fase de Cierre, las vibraciones provendrán principalmente del uso de maquinarias y del tránsito vehicular, con niveles equivalentes a los de la fase de construcción. Dadas las bajas magnitudes proyectadas, no se justifican medidas adicionales de control o abatimiento.

○ Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables:

▪ Suelo

En toda el área de influencia se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Capacidad de Uso VI en 643,85 ha, limitados por muy bajo contenido de agua aprovechable, alta calcificación, fuerte salinidad y marcada sodicidad. Asimismo, se registraron 274,13 ha con suelos de Capacidad de Uso VII, afectados principalmente por salinidad extrema y sodicidad muy fuerte. En menor proporción, se identificaron 14,02 ha de suelos Clase IV, caracterizados por bajo contenido de agua aprovechable.

La biodiversidad del suelo es pobre, dada la ausencia de detritofera, drilosfera y rizosfera. Además, en toda el área evaluada se constató ausencia total de cubierta vegetal.

▪ Flora y Vegetación

Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia.

▪ Fauna

El levantamiento en terreno identificó 5 especies de fauna terrestre nativa: *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Liolaemus torresi* (dragón de Torres-Mura), *Lycalopex griseus* (zorro chilla), *Myotis atacamensis* (murciélago de Atacama) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común). Todas cuentan con categoría de conservación. *L. modestus* se clasifica como Vulnerable (VU); *L. torresi* y *M. atacamensis* como Casi amenazada (NT); mientras que *L. griseus* y *T. brasiliensis* corresponden a Preocupación menor (LC).

Se destaca que *L. torresi* es endémica y de baja movilidad, lo que la vuelve una especie sensible. *L. modestus* se considera especie de interés. También se identifica como sensible a *L. griseus* por su alta movilidad y mayor riesgo de atropello. No se registraron especies de distribución exclusiva en Chile. En general, las especies observadas presentan alta movilidad, con excepción de *L. torresi*.

▪ La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base

En función a la caracterización de suelos realizada, se estima que la construcción del Proyecto no causará un incremento al riesgo de activación de procesos erosivos.



Respecto de la relación del Proyecto con la componente, la construcción del Proyecto no prevé generar efectos significativos sobre el componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica.

- **La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.**

El área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con normas secundarias de calidad ambiental. Sin embargo, según las condiciones de línea base, se concluye que el Proyecto no genera afectación significativa sobre el suelo, agua ni aire. El Estudio de Ruido (Anexo 2-8) demuestra que la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido proyectado (especialmente durante la construcción del PFV) es prácticamente nula, por lo que no se prevén efectos sobre la fauna nativa, incluso en sectores de nidificación, reproducción o alimentación. Las emisiones de ruido se mantienen bajo el límite de 85 dB establecido por la metodología de la EPA (1971) para evitar impactos sobre fauna silvestre.

Respecto al manejo de productos químicos y residuos peligrosos, se determina que el Proyecto no generará impactos significativos. Durante las fases de construcción, operación y cierre se utilizarán únicamente los insumos detallados en la descripción del Proyecto.

- **Agua potable**

Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.680 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores.

El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento. Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 1.475 m³ para el total de la fase.

Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m³/día. El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región.

- **Agua industrial**

En la limpieza de paneles solares se utilizarán cepillos para eliminar la suciedad y polvo. Así mismo una vez al año se contempla una limpieza con desmineralizada. Se considera un consumo de agua de 627 m³ por cada campaña de limpieza anual.

El agua corresponderá a agua desmineralizada que será proporcionada por camiones aljibes autorizados.

El procedimiento consiste en realizar una limpieza mediante un tractor hidráulico que puede almacenar hasta 1.000 litros de agua y que cuenta con un cepillo de limpieza móvil (“SunBrush Mobile”). Este procedimiento será realizado 1 vez al año, dependiendo de las condiciones climáticas o de algún cambio en la productividad del parque fotovoltaico. No se contempla utilizar otro elemento como detergentes u otros productos químicos, por lo cual no existirá riesgo de contaminación al suelo o recursos hídricos.

- **Energía Eléctrica**



La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y 10 grupos electrógenos de 5 KVA en frentes de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.

La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares, correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.

La fase de cierre se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción.

Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrógeno de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA para cada frente de trabajo, los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

- **Combustible**

Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados, dispuestos en el terreno, en la fase de Construcción, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

En la fase de operación, el combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas descrito en el numeral 1.6.5.8 del Capítulo 1 de la DIA.

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.

- **Hormigón y áridos**

Se utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer.

Adicionalmente al hormigón se requerirán 41.150 m³ de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

- **Sustancias Químicas**

Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de residuos peligrosos, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias



serán almacenadas en las bodegas de RESPEL de la Zona de Residuos y se detallan en la siguiente tabla:

Cantidad de Sustancias Peligrosas proyectadas para la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubricante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Operación no se requiere de ningún tipo de sustancia peligrosa de manera continua. En específico, se utilizarán aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo con lo anterior, para la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas.

A continuación, se detallan las cantidades anuales máximas a utilizar de estas sustancias peligrosas:

Tabla 4-6. Estimación y caracterización de sustancias peligrosas a utilizar en fase de operación

Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m³)	Consumo total fase de operación (ton)
Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m³	144
Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m³	144
Lubricante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144
Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre se estima la misma cantidad que se utilizará durante la fase de construcción.

○ Residuos

Residuos generados en la fase de construcción, se desglosan en la siguiente Tabla.



Residuos generados en la fase de construcción		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ¹	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	31,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos estabilizados	1,17 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	4.680 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de operación, se desglosan en la siguiente Tabla.

Tabla 4-7. Residuos generados en la fase de operación		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ²	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	1,6 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia cada 2 semanas o cuando se generen RSD.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez por mes.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	0,13 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro semestral.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral.
Lodos	0,03 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	117 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de cierre, se desglosan en la siguiente Tabla.

Tipo de residuo	Cantidad máxima ³	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	13 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1.305 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro mensual o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos	0,49 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	1.950 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

▪ **Respecto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, se señala lo siguiente:**

- **Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles:** El Proyecto no contempla la explotación o afectación de aguas subterráneas, ya que no se generarán emisiones a dicho cuerpo receptor.
- **Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles:** El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua.
- **Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas:** El Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran ser afectados. Además, se recalca que el Proyecto no generará descargas a cuerpos hídricos.
- **Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales:** El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas.
- **La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse:** El Proyecto no se encuentra cercano a ningún glaciar.
- **Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados:** El Proyecto no considera la introducción de ninguna especie exótica al territorio nacional, por lo que no se generará ningún impacto significativo asociado a este literal.

En conclusión, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, de conformidad con el Artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Respecto al Art. 7 sobre reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. El descarte de afectaciones a este literal se encuentra adjunto en el Anexo 2-3 de la Adenda.

Considerando lo anteriormente mencionado, no corresponde el establecimiento de medidas específicas para la protección de los recursos naturales y prácticas culturales de los GHPPI que se encuentran dentro del área de influencia.

En virtud de los antecedentes técnicos presentados y del análisis efectuado, se concluye que las materias señaladas en la observación han sido debidamente abordadas en la evaluación ambiental del Proyecto, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos.

Observación 136

136. *¿Cómo pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA (propiedad de ZELESTRA, parte del Grupo EQT), identificar y abordar los daños y afectaciones al territorio, si en sus procesos de investigación no se están considerando adecuadamente los efectos e impactos sobre las Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios?*

La falta de una correcta caracterización de la familia Ceballos Carrero y afectados ha llevado a omitir la importancia de estos espacios, los cuales deben ser protegidos y resguardados para evitar su afectación, especialmente en un contexto de desertificación avanzada. Estos impactos deben analizarse incluso más allá del Área de Influencia (AI) del proyecto.



Además, es crucial realzar y proteger el entorno donde se emplazará el proyecto, como el Sagrado Árbol de Tamarugos y Algarrobos dentro de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, lugares sagrados que sostienen la vida en el desierto más árido del mundo. Estos espacios, donde nos conectamos con nuestros padres tutelares y mantenemos el equilibrio con la naturaleza, ya han sido gravemente dañados por la sobreexplotación del acuífero del Tamarugal, provocando la muerte de árboles y alteraciones irreparables. A pesar de haber informado a instituciones como CONAF, SGA y SMA, no se han tomado medidas efectivas.

Por ello, solicitamos a ZELESTRA:

- Realizar una correcta caracterización del Grupo Humano Indígena, considerando a la familia Ceballos Carrero como grupo prioritario dentro del AI del proyecto.
- Implementar una Consulta Indígena libre, previa e informada para la familia Ceballos Carrero y afectados.
- Proteger y resguardar los sitios sagrados y prioritarios, evitando impactos adicionales en el territorio

¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

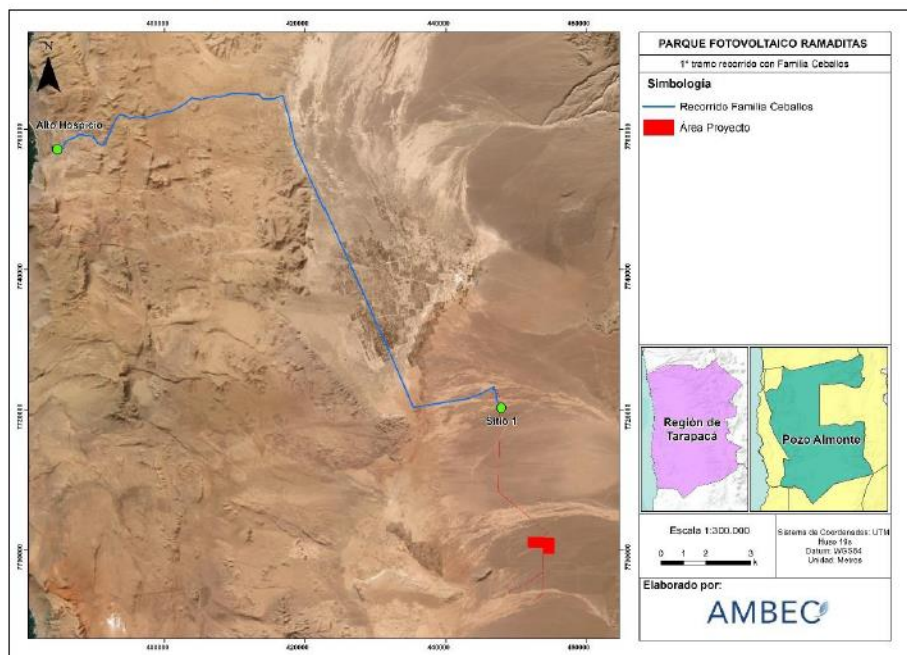
Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la correcta caracterización del GHPPI Familia Ceballos Carrero, el resguardo de sus sitios sagrados, y la implementación de un Proceso de Consulta Indígena.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.



Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



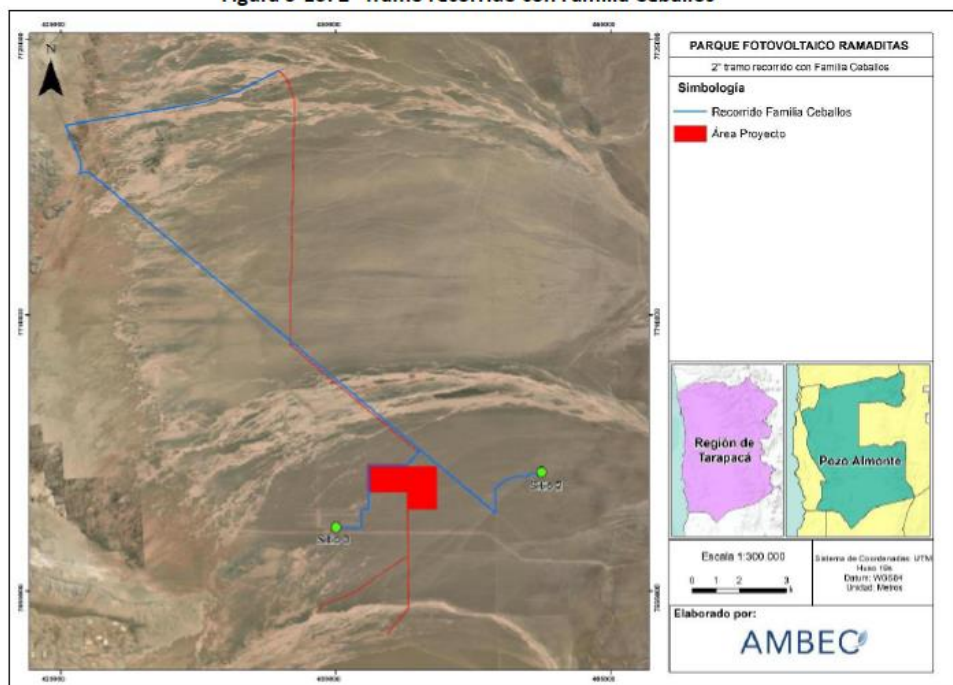
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

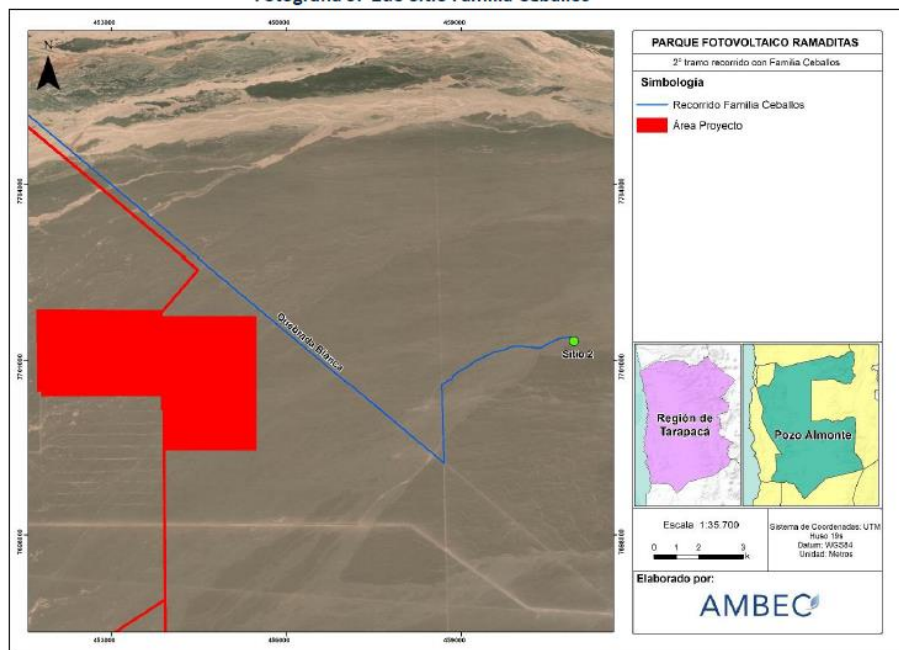


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

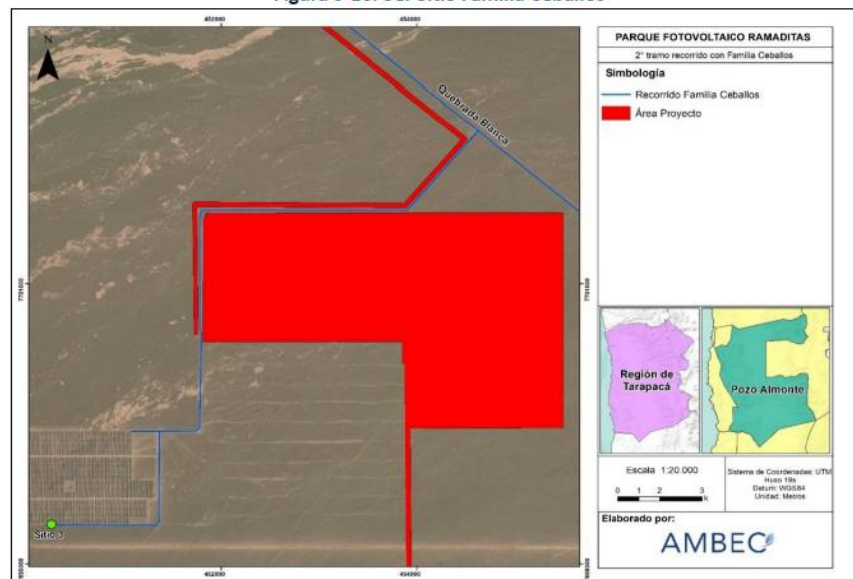


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

En virtud de los antecedentes presentados se concluye que el GHPPI ha sido bien caracterizado, abordando las materias señaladas en la observación, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos sobre su sistema de vida y Costumbres.

Finalmente, y dado que la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) no ha identificado impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio, no se ha considerado procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI). Esta conclusión se basa en el análisis técnico de los impactos ambientales del proyecto y en la delimitación del área de influencia social, la cual fue determinada en función de la magnitud y alcance de los efectos del proyecto.

Conforme al análisis técnico desarrollado en el marco de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), no se identificaron impactos ambientales significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio. Por lo mismo, no corresponde la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), de acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012) y los criterios del Convenio N°169 de la OIT. Se recuerda que la obligación de aplicar el PCPI procede únicamente cuando un proyecto genera los efectos señalados en el artículo 11 de la Ley N°19.300, situación que es propia de proyectos sujetos a Estudio de Impacto Ambiental (EIA), condición que no concurre en este caso.

Observación 137

137. ¿Cómo pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, identificar y proteger los espacios culturales y espirituales presentes en el Área de Influencia (AI) del proyecto? En sus procesos de investigación, no se están ponderando adecuadamente los efectos y posibles impactos, al no considerar las Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios de la familia Ceballos Carrero. Estos espacios, que incluyen rutas de alto valor cultural desde la cosmovisión de los pueblos indígenas, podrían verse afectados o alterados por el proyecto. Por ello, solicitamos a ZELESTRA que realice una correcta caracterización del Grupo Humano Indígena, considerando a la familia Ceballos Carrero como grupo prioritario dentro del Área de Influencia (AI) del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas Solar SpA, en atención a la afectación y alteración del territorio? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la identificación, caracterización y protección de espacios culturales, espirituales y rutas tradicionales pertenecientes a su GHPPI Familia Ceballos Carrero.

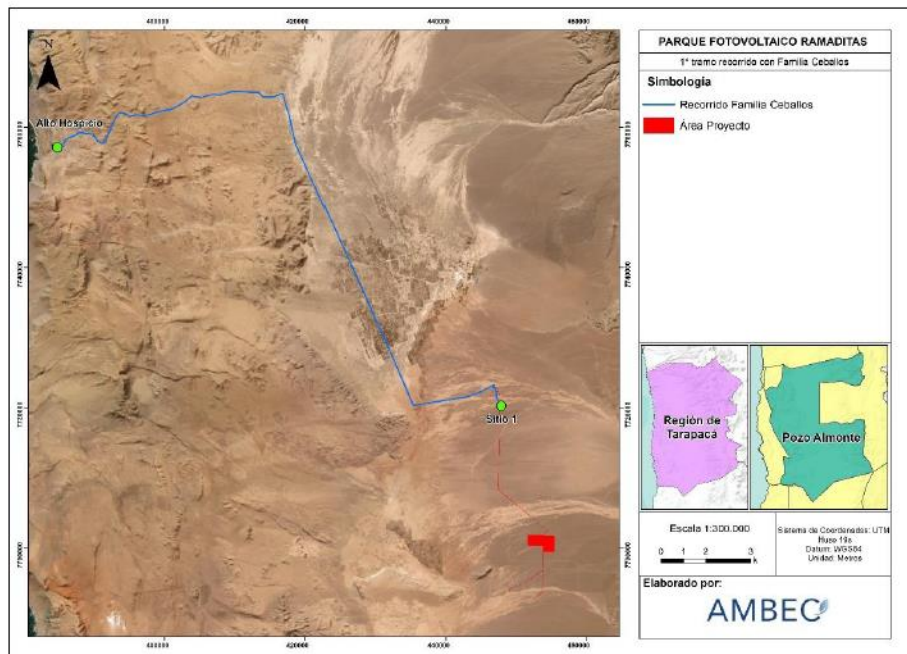
Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a integrantes de la



Familia Ceballos Carrero y mediante un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por esta.

El recorrido se efectuó el día 13 de junio de 2025, iniciando en la sede San Isidro, en Alto Hospicio, para luego dirigirse hacia el sector de Colonia Pintados, lugar donde la Familia Ceballos desarrolla actividades de rogativa vinculadas a la rememoración de las rutas transitadas por sus ancestros. Una vez en el kilómetro 13 de la ruta A-755, punto donde se proyecta el camino de acceso al Proyecto, se realizó un recorrido pedestre de aproximadamente 2 km hasta una zona referencial donde se identifican rutas de paso históricas asociadas a las prácticas culturales mencionadas.

Figura 5-14. 1° Tramo recorrido con Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El lugar identificado corresponde al Sitio 1, donde se registró una estructura monolítica referencial y dos montículos de arena que señalarían el antiguo trazado hacia el sur de la pampa y la costa, siguiendo la orientación dada por los Cerros de Pintados o Geoglifos de Pintados. Se trata de extensas áreas cuyo recorrido completo puede tomar semanas a pie; por este motivo, al recrear estas rutas, la Familia Ceballos alterna tramos realizados a pie con otros efectuados en vehículo. A continuación, se incorporan las fotografías correspondientes a la zona recorrida:

Fotografía 2. Recorrido en Sitio 1. Vista al oriente



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.



Fotografía 3. Vista hacia Cerros de Pintados (vista poniente)



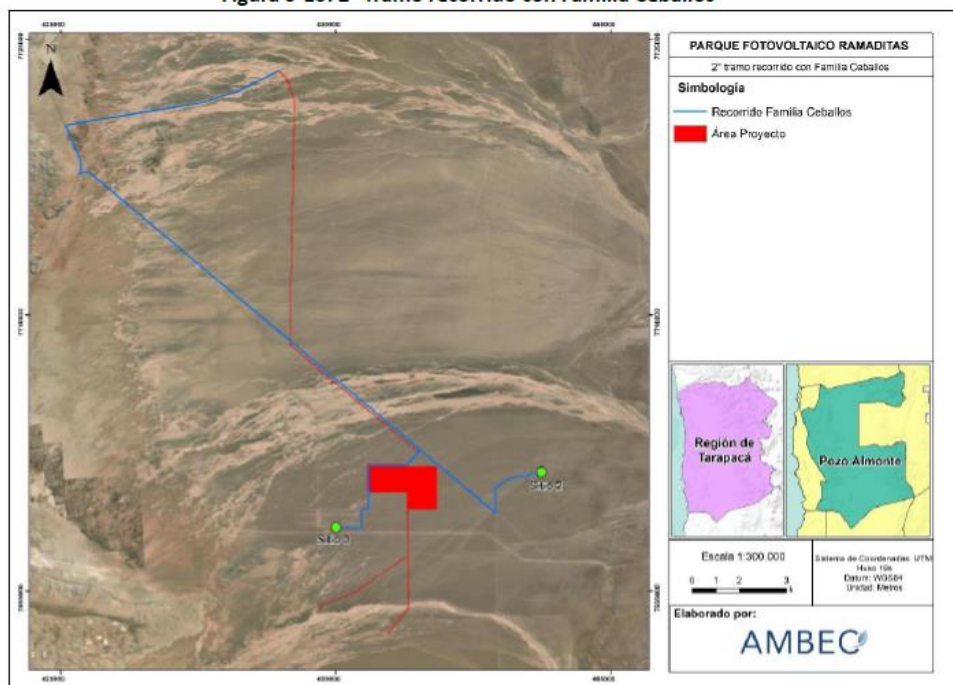
Fotografía 4. Inicio del recorrido Pedreste



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Posteriormente, el recorrido avanzó hacia un segundo sector, donde la Familia Ceballos reconoce dos sitios de significación cultural: uno ubicado al costado oriente del Camino Quebrada Blanca y otro hacia el poniente, contiguo a las instalaciones del Proyecto Granja Solar. A continuación, se presenta la figura correspondiente a ambos sitios:

Figura 5-15. 2° Tramo recorrido con Familia Ceballos

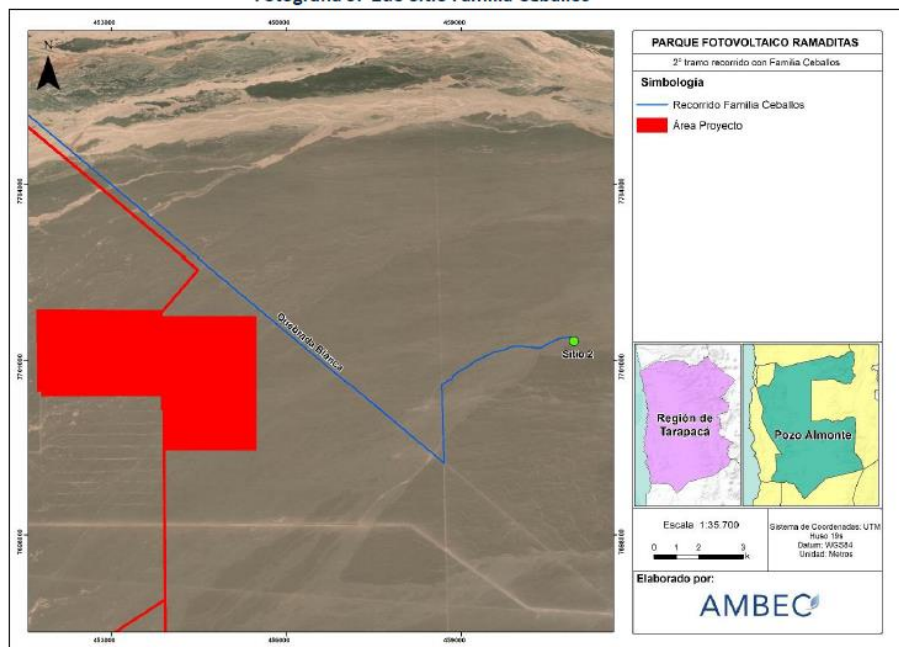


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El segundo sitio no pudo ser identificado durante el recorrido; sin embargo, según lo señalado por los miembros de la Familia Ceballos, corresponde a una apacheta denominada Challahuaca, donde se realiza un ritual sagrado de agradecimiento y petición a la Pachamama (Madre Tierra). En este sitio no se observaron hitos ni estructuras asociadas a la actividad de rogativa, sino que la familia reconoce sectores referenciales utilizados para observar la salida del sol en épocas de solsticio, lugar en el que instalan la mesa de rogativa.



Fotografía 5. 2do Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 6. Sitio 2 vista al oriente del camino Quebrada Blanca

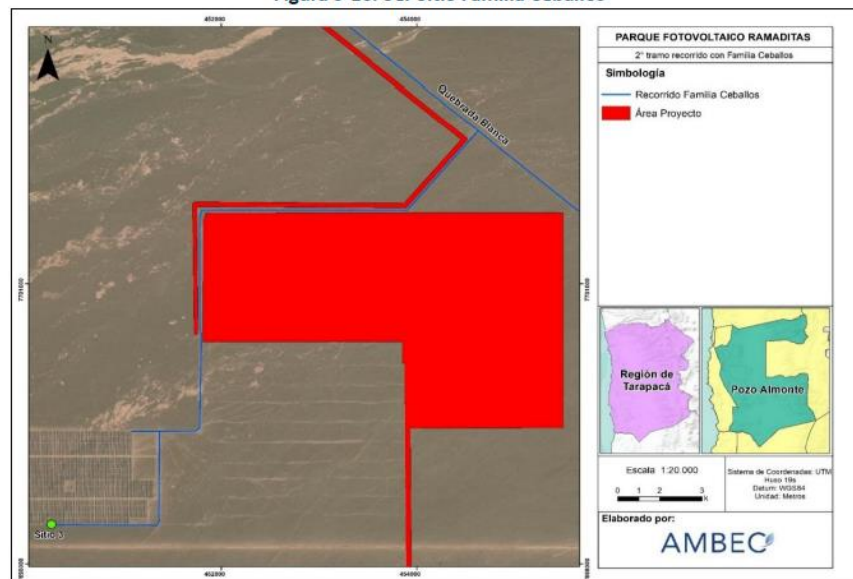


Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El tercer sitio visitado se ubica a un costado del Proyecto Granja Solar, para lo cual se accedió mediante el camino Quebrada Blanca y el camino interno del área del proyecto, ambos de libre acceso.



Figura 5-16. 3er Sitio Familia Ceballos



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

Fotografía 7. Sitio 3 vista al sur del camino Quebrada Blanca



Fuente: Anexo 2-3, Adenda.

El sitio 3 corresponde a un área referencial donde la Familia Ceballos reconoce rutas troperas de uso histórico. En este sector no se identificaron estructuras ni hitos materiales asociados a dichas actividades. La familia lo denomina Pawa Apacheta o línea de trashumancia, y lo utiliza como un espacio de conexión espiritual donde realizan ceremonias de rogativa mediante la instalación de la mesa de pawas.

La caracterización general del GHPPI, realizada por el Titular, incluyó antecedentes relevantes sobre la Familia Ceballos Carrero:

- Su organización interna combina una estructura formal u “occidental” (presidente, secretario y tesorero) con roles tradicionales como Jilacata, Awatiri y Yatiri. La familia nuclear está compuesta por 17 personas, de las cuales se derivan lazos matrimoniales y de parentesco que abarcan aproximadamente 80 miembros. Se reúnen regularmente para mantener sus prácticas culturales y adoptar decisiones comunitarias, contando con una sede en Alto Hospicio donde realizan celebraciones propias y actividades con otras comunidades indígenas de la región.
- Se reconocen como parte del pueblo Aymara por línea materna y poseen vínculos Quechua por línea paterna. Sus ancestros provienen de sectores como Pica, Matilla, Cumiñaña y La Noria, con los cuales mantienen vínculos territoriales a través de cerros tutelares propios de la cosmovisión andina. No cuentan con reconocimiento estatal mediante la CONADI y descartan constituirse como Asociación Indígena, autoidentificándose como una comunidad de hecho denominada Comunidad Indígena Patrimonial del Tamarugal.



- Sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores cercanos al proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca, que posee carácter público-privado y cuyo acceso permanecerá habilitado.
- Se encuentran en un proceso de revitalización de su identidad indígena Aymara, rescatando rutas históricas de caravaneo que conectan la cordillera con la costa entre Pica y Puerto Patache, así como trayectos norte-sur entre Pica, Matilla y Quillagua. En este contexto, identifican sitios de significación cultural próximos al Camino Público-Privado Quebrada Blanca y en áreas cercanas al Proyecto.

En virtud de los antecedentes presentados se concluye que el GHPPI ha sido bien caracterizado, abordando las materias señaladas en la observación, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos sobre su sistema de vida y Costumbres.

Observación 138

138. ¿Como pretende don Francisco Sebastián Méndez Cea quien es representante Legal del proyecto Ramaditas Solar SpA y donde el único dueño es ZELESTRA quien es parte del Grupo EQT, pretende identificar los posible daños y afectación, donde en sus procesos de investigación no están ponderando los efectos y posibles impactos al no considerar precisamente el Valor Paisajístico, debido a la falta de caracterización de La familia Ceballos Carrero y afectados, donde no ha vinculado la importancia que representa el territorio indígena en su extensión o totalidad, desde nuestra cosmovisión existe una armonía en la visualización natural que representa el desierto más árido y seco del mundo, debido a la construcción del presente proyecto, provocaría una sinergia de impactos visuales, tanto en las torres de alta tensión donde toma relevancia con la torres del proyecto denominado Huatacondo, además se observa afectaciones en el reflejo y seguimiento de paneles solares (sigue el sol), donde genera un efecto espejo tanto a la salida del sol y la muerte del mismo (al atardecer). Además de generar un cambio en el equilibrio espiritual del territorio, donde estos impactos pueden afectar a los seres humanos y las propias especies presente en el territorio y sus alrededores, lugares que serán afectadas e impactados, donde el AI “área de influencia” es más amplia de lo que el Proyecto PF Ramaditas Solar SpA., ha identificado y ponderado.

Además, es importante caracterizar el simbolismo natural de nuestro entorno no se puede dividir, sino que desde nuestra cultural ancestral todo es complementario, donde un impacto menor, genera uno mayor, si no es analizado desde nuestra relación cultural, no se logra el objetivo de vincular realmente nuestra forma y cultura. Es por este motivo que ZELESTRA, nuestros saberes y conocimientos ancestrales del territorio, está vinculado con nuestros antepasados, fueron espacios usados y que estamos en un proceso de revitalización y reivindicación espiritual de nosotros los Pueblos Indígenas, este es nuestro hogar y nuestra historia que debe ser correctamente levantada y levantados en forma y tiempo de nuestros ciclos comunitarios, como la propia visita al lugar de donde está emplazado el proyecto. Solicitamos ZELESTRA, que se genere la correcta Caracterización del Grupo Humano Indígena donde PF Ramaditas Solar SpA., debido a la afectación y alteración del territorio, donde se Genere la Consulta Indígena a la familia Ceballos Carrero y afectados? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Específicamente, se refiere a la caracterización del componente Paisaje, a la delimitación del Área de Influencia (AI) y a la eventual alteración de sistemas de vida y costumbres de su GHPPI Familia Ceballos.

En relación con la caracterización del paisaje, corresponde precisar que el proyecto se emplaza en una zona de uso industrial, marcada por actividades mineras y tendidos eléctricos, ubicada a 65 km al sur del área urbana de



Pozo Almonte, en la llanura desértica de la Provincia del Tamarugal. Conforme a los supuestos paisajísticos establecidos para el territorio nacional, el área se encuentra dentro de la Macrozona Norte Grande y la Subzona Pampa del Tamarugal.

Los atributos determinantes del Valor Paisajístico del área son el suelo y el relieve. En la superficie de la pampa destacan marcas dendríticas asociadas a antiguos procesos aluviales. Asimismo, la llanura desértica presenta un pavimento conformado por mantos de rocas volcánicas sobre depósitos terciarios y cuaternarios, con presencia de gravas superficiales. No se identifican otros atributos relevantes (como cuerpos de agua, vegetación o fauna), por tratarse de un sector clasificado como desierto absoluto.

Vista parcial del área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Para la evaluación paisajística se levantaron 16 puntos de observación (PO) en el área del proyecto, a partir de los cuales se calcularon las cuencas visuales. El análisis indicó que todas las cuencas presentan un tamaño grande, con profundidades de campo superiores a 1 km. Su forma es principalmente circular, y en algunos casos irregular, evidenciando alcances visuales que superan los 3.500 metros. La compacidad resultó mayoritariamente media, debido a la proporción de áreas ocultas presentes en el territorio. Las vistas fueron clasificadas como panorámicas, dado que existe acceso visual en todas las direcciones.

Del análisis de intervisibilidad y de la delimitación del área de influencia, se identificaron dos unidades de paisaje: UP1 Riada holocénica con depósito de material sobre pampa desértica y UP2 Grava superficial sobre pampa desértica. Ambas unidades obtuvieron una calidad visual baja, conforme a los atributos que componen el Valor Paisajístico.

El estudio determinó que las principales obras del proyecto —paneles fotovoltaicos y línea de transmisión— no serán visibles desde rutas públicas. El camino de acceso corresponde a una servidumbre ubicada en la Ruta A-75, a 13,33 km de la Ruta 5 en dirección nororiente, con una extensión aproximada de 29,14 km hasta el camino hacia Quebrada Blanca. Desde la Ruta A-75 será visible únicamente esta servidumbre, utilizada por vehículos y maquinaria del proyecto. En consecuencia, no se identifican efectos significativos sobre los atributos que otorgan valor ni sobre la calidad visual del paisaje, considerando que el entorno presenta características constantes, abundantes y carentes de singularidades relevantes.

El área de influencia visual considerada para delimitar el Área de Influencia (AI) del componente Valor Turístico presenta un alcance máximo de 3.500 metros (SEA, 2019), lo que genera una superposición de aproximadamente 1,2 kilómetros entre la Reserva Nacional y el AI. En este contexto, cabe señalar que la obra proyectada más cercana corresponde a un camino de servidumbre ubicado fuera de los límites del área protegida, a una distancia que varía entre 390 y 1.100 metros. Por tanto, la relación entre el AI y la Reserva Nacional es exclusivamente visual, y ello solo en el caso de considerar la distancia máxima a la cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto.

En función de lo anterior, se descarta que el proyecto afecte el desplazamiento de visitantes hacia zonas con Valor Turístico o que genere impactos sobre el entorno visual que pudiera sustentar actividades turísticas.

De esta manera, se concluye que el AI presenta un Valor Turístico Bajo, toda vez que no reúne atributos paisajísticos, culturales o patrimoniales que permitan la atracción de visitantes. Además, no se evidencia flujo

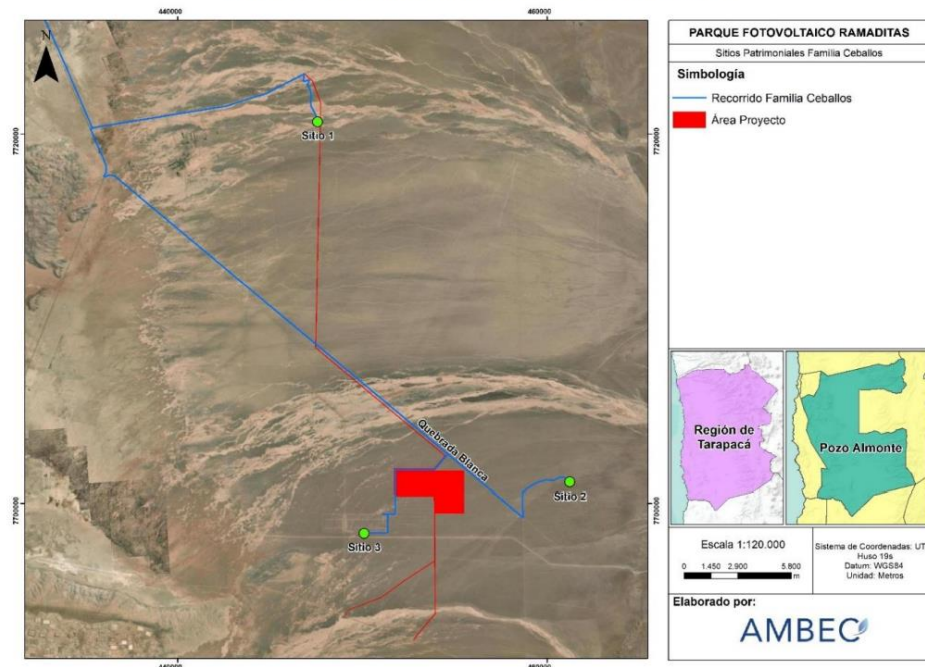


turístico hacia el área, la cual corresponde principalmente a un territorio de uso industrial, con presencia de faenas mineras e infraestructura asociada a dicha actividad.

En relación con la caracterización del GHPPI, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, levantados mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural señalados por ellos. Conforme a esta información, se determinó que las prácticas culturales identificadas corresponden a ceremonias de carácter espiritual, no vinculadas a actividades económicas ni al uso de recursos naturales esenciales para su subsistencia. Estas ceremonias se realizan aproximadamente una vez al año y no se han efectuado durante el último año y medio debido a un proceso de duelo familiar.

Del levantamiento efectuado se concluye que los sitios de significación cultural corresponden a zonas de uso esporádico donde la familia realiza prácticas de revitalización de su pertenencia Aymara, tales como rogativas o pawas dirigidas a la tierra y a sus antepasados. El recorrido en terreno permitió constatar que todos los accesos a dichos sitios son de libre circulación y no presentan restricciones. En el caso del sitio 3, se verificó que el camino no será cerrado por el Proyecto Ramaditas; por el contrario, el cerco perimetral será instalado respetando el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso y el cerco perimetral es de 50 metros, mientras que entre este cerco y el área de generación es de 16,28 metros, asegurando que no existirá impedimento para el ejercicio de estas manifestaciones espirituales y culturales. Asimismo, se constató que el acceso al sitio 3 también puede realizarse mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, atravesando el área del Proyecto Granja Solar hasta conectar con el camino Quebrada Blanca.

Figura 40. Sitios de significación cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Para evitar interferencias con las prácticas culturales de la Familia Ceballos Carrero, el Titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Coordinación con Comunidades, destinado a informar y coordinar los flujos vehiculares del Proyecto con el objeto de resguardar el normal desarrollo de la trashumancia indicada por el Observante. Este CAV contempla la coordinación de fechas de trashumancia durante todas las fases del Proyecto, a través de un protocolo de comunicación permanente con las comunidades involucradas. El especialista social del Proyecto será el responsable exclusivo de dichas coordinaciones, utilizando los medios pertinentes (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y reuniones informativas) para



garantizar una comunicación oportuna y efectiva con el GHPPI que realiza desplazamientos por las rutas señaladas.

En virtud de los antecedentes evaluados, se concluye que el Proyecto ha identificado adecuadamente los elementos culturales presentes en el área, ha incorporado su resguardo en el diseño de la infraestructura y ha establecido medidas de coordinación orientadas a evitar interferencias con las prácticas culturales descritas. En consecuencia, no se advierten afectaciones significativas sobre el patrimonio cultural ni sobre las manifestaciones espirituales de la Familia Ceballos Carrero, conforme a los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente.

Observación 139

139. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que garantice el manejo seguro y responsable de las baterías de litio utilizadas en el proyecto, asegurando su correcto almacenamiento en caso de fallos y una cadena de reciclaje que prevenga la contaminación de fuentes de agua y tierra, especialmente en los territorios donde se emplaza el proyecto y donde habitamos como grupo humano indígena en la región de Tarapacá abarcando los 6 pisos ecológicos que la conforman?

Justificación de la solicitud:

- *Baterías de litio como sustancias peligrosas: Las baterías de litio, debido a sus componentes químicos, son consideradas sustancias peligrosas que, si no se gestionan adecuadamente, pueden generar un grave impacto ambiental. Esto es especialmente relevante en zonas como la del proyecto, donde la contaminación de fuentes de agua y tierra afectaría directamente a nuestras comunidades y a los ecosistemas locales.*
- *Correcto almacenamiento en caso de fallos: Es fundamental que el proyecto cuente con protocolos de almacenamiento seguro de las baterías de litio en caso de fallos o emergencias. Esto incluye medidas para prevenir fugas, incendios o derrames que podrían contaminar el suelo y las fuentes de agua, recursos vitales para nuestra subsistencia y prácticas culturales.*
- *Cadena de reciclaje segura y sostenible: Solicitamos que se establezca una cadena de reciclaje que garantice la reutilización y recuperación de materias primas de las baterías, en cumplimiento con la Ley 20.920 de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Esta cadena debe asegurar que los residuos no contaminen nuestras fuentes de agua y tierra, y que se respeten los estándares ambientales y de seguridad más altos.*
- *Protección de los territorios indígenas: Como grupo humano indígena, dependemos de la integridad de nuestros territorios y recursos naturales para mantener nuestras prácticas culturales y modo de vida. Por ello, es crucial que el proyecto incluya medidas específicas para proteger nuestras fuentes de agua y tierra, asegurando que las baterías de litio no representen un riesgo para nuestro entorno.*
- *Transparencia y participación: Solicitamos que se nos informe de manera clara y transparente sobre los planes de manejo de las baterías de litio, incluyendo los protocolos de almacenamiento, reciclaje y disposición final. Además, es fundamental que se nos permita participar en la supervisión de estas medidas, asegurando que se respeten nuestros derechos como pueblo indígena.*

Conclusión:

La implementación de estas medidas no solo permitirá cumplir con la normativa ambiental vigente, sino que también asegurará la protección de nuestros territorios, recursos naturales y prácticas culturales. Como grupo humano indígena, confiamos en que el proyecto Ramaditas Solar SpA, bajo la representación de don Francisco Sebastián Méndez Cea, adoptará estas medidas para garantizar un manejo responsable y sostenible de las baterías de litio, respetando nuestros derechos y contribuyendo al bienestar de nuestras comunidades.

Evaluación técnica de la observación



Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Es necesario señalar que el Sistema de Baterías BESS, está conformado por contenedores SG6600/SG8800UD-MV y baterías con tecnología ion-litio tipo LFP (litio-ferrofosfato), cuya vida útil se estima entre 25 y 30 años. Este período puede variar en función de las condiciones de operación, tales como temperatura, número de ciclos de carga y descarga y profundidad de descarga. Una vez alcanzado el fin de su vida útil, su desempeño será evaluado para determinar el momento adecuado de retiro.

Al término de su vida útil, las baterías serán gestionadas por una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos, priorizando su reutilización, reciclaje o valorización, según corresponda. En caso de no existir en el país instalaciones con la capacidad técnica necesaria, las baterías serán exportadas a centros especializados en el extranjero, cumpliendo con el Convenio de Basilea y con la normativa ambiental vigente. El Titular se compromete a gestionar su disposición final de manera responsable y bajo estándares internacionales.

La mantención preventiva de las baterías considera inspecciones visuales de envoltentes, contenedores y racks, así como la revisión de señaléticas, alarmas y LEDs. La mantención operacional se ejecuta mediante el sistema BMS (Battery Management System o Sistema de Gestión de Baterías), que monitorea parámetros críticos, el funcionamiento del sistema de enfriamiento y los componentes eléctricos asociados.

Respecto a las consideraciones de potenciales riesgos sobre el sistema de baterías, el proyecto incluye en su Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias el riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos:

Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de explosión de baterías debido a fenómenos climáticos externos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baterías BESS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo derivado de condiciones climáticas extraordinarias, asociadas a fenómenos naturales como eventos meteorológicos severos, corresponde a factores externos al desarrollo habitual del Proyecto. Sin embargo, estos eventos pueden generar impactos como derrames, caída de materiales, atrapamientos, bloqueo de caminos o cauces, entre otros, con consecuencias potenciales para los trabajadores, los recursos naturales y la infraestructura de Proyecto. Para reducir estos riesgos durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas preventivas: - Las instalaciones del proyecto deberán ser diseñadas y construidas conforme a normas de resistencia estructural, según estándares nacionales e internacionales.



	- Se impartirá capacitación a trabajadores y contratistas respecto a los procedimientos a seguir en caso de condiciones climáticas adversas. - Se implementarán protocolos de acción interna ante situaciones de emergencia. - Se realizará una lista de verificación en terreno para la instalación de baterías, que incluirá: - o Evaluación de la carga de viento en los sectores de montaje. - o Revisión del riesgo de acumulación de nieve o hielo. - o Confirmación de que no haya contacto entre metales distintos en los marcos o soportes del sistema. - o Verificación de que las perforaciones en techumbres estén correctamente selladas y protegidas contra la intemperie.	
Forma de control y seguimiento	- Documentación de las inspecciones y controles realizados a las estructuras de soporte de las instalaciones. - Registro de las capacitaciones impartidas a trabajadores y contratistas.	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra un accidente asociado a condiciones climáticas adversas, se adoptarán las siguientes medidas, según corresponda: - Se establecerá contacto con los servicios de emergencia pertinentes, tales como Bomberos, Carabineros u otros, si la situación lo requiere. - Se asegurará el área del incidente, implementando desvíos de vehículos e instalando señalización como conos de seguridad. - Se mantendrá despejado el sitio del accidente para permitir el adecuado acceso y operación de Ambulancias, Bomberos o Carabineros, de ser necesario.	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se emitirá un "Informe Preliminar" por escrito en un plazo no superior a 48 horas, el cual será remitido a los organismos competentes. Este informe deberá incluir, al menos, la causa que originó la emergencia, su duración y las medidas adoptadas para su control.	

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Observación 140

140 ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que proporcione información detallada y transparente sobre la gestión de los residuos tóxicos, químicos y radiactivos generados por el proyecto, incluyendo baterías de litio, paneles solares y otros componentes, en cumplimiento de la Ley 20.920 de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor (REP), y garantice que su manejo no afectará negativamente nuestros territorios indígenas, donde nos desarrollamos social y culturalmente?

Justificación de la solicitud:

1) Cantidad y vida útil de los residuos:

- *Solicitamos conocer cuántas toneladas de baterías de litio, paneles solares y otros elementos se generarán durante las etapas de Construcción, Operación y Cierre del proyecto.*
- *¿Cuál es la vida útil estimada de estos componentes y cuántas veces serán reemplazados durante la vida útil del proyecto?*

2) Manejo y disposición final de residuos:

- *¿Cuál será el destino final de las baterías, paneles solares y otros residuos una vez que finalice su vida útil?*
- *¿Qué medidas se implementarán para garantizar que estos residuos no contaminen las fuentes de agua, suelo y aire en nuestros territorios?*



- *¿Cómo se asegurará el cumplimiento de la Ley REP, que obliga a las empresas a gestionar responsablemente los residuos de productos prioritarios, como las baterías y paneles solares?*

3) Impacto en territorio indígena:

- *Dado que el proyecto se emplaza en un territorio indígena compartido por múltiples grupos humanos, ¿qué medidas específicas se adoptarán para proteger nuestros recursos naturales, prácticas culturales y modo de vida?*
- *¿Cómo se garantizará la participación efectiva de nuestras comunidades en la supervisión del manejo de residuos y en la toma de decisiones relacionadas con su disposición final?*

4) Transparencia y compromiso ambiental:

- *Solicitamos que se nos proporcione información clara y detallada sobre los protocolos de almacenamiento, transporte y reciclaje de los residuos generados por el proyecto.*
- *¿Qué certificaciones o garantías se obtendrán para asegurar que los procesos de manejo de residuos cumplen con los estándares ambientales más altos y no representan un riesgo para nuestras comunidades?*

Conclusión:

Como grupos humanos indígenas que habitamos y nos desarrollamos en este territorio, es fundamental que el proyecto Ramaditas Solar SpA garantice un manejo responsable y transparente de los residuos tóxicos, químicos y radiactivos que genere. La implementación de medidas claras y efectivas, en cumplimiento de la Ley 20.920 (REP), no solo protegerá nuestro medio ambiente y recursos naturales, sino que también respetará nuestros derechos como pueblos indígenas y contribuirá a la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Atendido el detalle de lo planteado, se analizan por separado los aspectos solicitados:

1. Cantidad de residuos y vida útil de componentes:

El Titular señala que durante la fase de construcción se generarán los siguientes residuos:

- **Efluentes líquidos:** Provenientes de baños químicos y lavamanos instalados en faenas y frentes de trabajo. Serán retirados por empresa autorizada. Se estima una generación total de 84.240 m³ durante los 18 meses de construcción.
- **Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD):** Corresponden principalmente a papeles, envases y residuos domésticos. Se estima 1 kg/día por persona, llegando a 31,2 t/mes, con un total de 561,6 t durante la construcción. Se almacenarán temporalmente en un área de 135 m² con piso impermeable. La recolección se realizará 2 a 3 veces por semana por empresa autorizada por la Seremi de Salud.
- **Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos:** Restos de madera, cartón, papel, cables, plásticos, entre otros. Se estima una generación máxima de 64 t/mes, con un total de 612 t para toda la fase. Se almacenarán temporalmente en contenedores y serán retirados 1 a 3 veces por semana. Pueden ser valorizados o enviados a disposición final autorizada.
- **Residuos Peligrosos (RESPEL):** Principalmente guaipes contaminados, aceites usados, bidones contaminados y residuos de pintura. Se estima una generación mensual de 2 t. Se almacenarán hasta 6 meses o hasta completar el 80% de capacidad de la bodega habilitada para RESPEL. Su manejo se ajustará al D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

En particular, sobre los Paneles Fotovoltaicos dañados, se estima 1,2 t/mes de módulos defectuosos durante la Fase de construcción, mientras que durante la Fase de Operación se espera la generación de 0,3 t/mes de módulos fotovoltaicos dañados. El retiro de éstos se realizará de forma semestral o al alcanzar el 80% de capacidad de acopio.



Por otra parte, respecto del Sistema de Baterías BESS, se puede señalar que está conformado por contenedores SG6600/SG8800UD-MV, con una vida útil estimada entre 25 y 30 años, dependiendo de condiciones operacionales.

La operación del proyecto será de 35 años, por lo que el Titular prevé al menos un recambio de baterías. El procedimiento de recambio contempla:

- Retiro seguro por personal capacitado.
- Almacenamiento temporal en condiciones controladas.
- Transporte por empresas autorizadas, según D.S. N°148/2003.
- Prioridad de reciclaje o valorización.
- Exportación a centros especializados en caso de no existir instalaciones en Chile, cumpliendo el Convenio de Basilea y la normativa vigente.
- Compromiso de cumplir con la Ley REP en la gestión de fin de vida de baterías.

2. Manejo y disposición final de residuos:

El Titular reafirma que:

- Los residuos peligrosos serán manejados exclusivamente por empresas autorizadas, conforme al D.S. N°148/2003.
- La mantención de baterías no requiere uso de químicos; se realiza mediante inspección visual y monitoreo del sistema BMS.
- Los paneles solares son sometidos a inspección anual y limpieza tres veces al año (dos en seco, una con agua desmineralizada).
- Una vez finalizada su vida útil, las baterías serán gestionadas conforme a normativa nacional e internacional, priorizando su valorización o exportación segura.
- Se confirma nuevamente el compromiso de cumplir con la Ley 20.920 (Ley REP) para productos prioritarios, conforme a la categoría de baterías y módulos fotovoltaicos.

3. Impacto en territorio indígena:

De acuerdo con los estudios de todos los componentes ambientales, el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Para justificar esta afirmación, se expone el análisis de los artículos 5 al 10 del D.S. N°40/2012, incluyendo:

○ **Riesgo para la salud de la población:**

- **Emisiones atmosféricas:** A continuación se presentan los resúmenes de emisiones para las distintas fases del proyecto:

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 1.								
Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MP5	CO	NOx	COV	SOx	NH3
Movimientos de Tierra	2,30	5,85	22,19					
Maquinaria	1,53	1,53	1,53	11,75	15,73	1,61	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	17,45	164,43	587,65					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,38	0,38	0,38	4,31	21,27	0,65	0,03	0,04
Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
	25,33	175,86	615,42	27,29	89,11	6,51	3,49	0,04

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.



Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	0,00	0,00	0,00					
Maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito Vehicular - Resuspensión	2,87	27,13	96,90					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,06	0,06	0,06	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01
Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2,94	27,19	96,96	0,73	3,52	0,11	0,01	0,01

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Resumen Emisiones. Fase de Construcción – Año 2.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	0,58	5,22	18,94					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00
Total	0,58	5,22	18,94	0,01	0,24	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se concentran principalmente en el primer año y provienen mayoritariamente de la resuspensión por tránsito vehicular, la cual aporta el 93,5% del MP10 total. El resto se distribuye entre maquinaria (0,87%), tránsito vehicular por combustión (0,21%), grupos electrógenos (2,08%) y movimientos de tierra (3,33%).

En cuanto al monóxido de carbono (CO), las principales fuentes son la maquinaria (43,06%) y los grupos electrógenos (41,14%), mientras que el tránsito vehicular aporta 15,8%.

Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos representan la mayor contribución (58,48%), seguidos del tránsito vehicular (23,87%) y la maquinaria (17,65%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son bajas, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (98,13%), con aportes menores de maquinaria (0,88%) y tránsito vehicular (0,99%).

Finalmente, todas estas emisiones son temporales, limitadas exclusivamente a los 18 meses de ejecución de la etapa de construcción.

Resumen Emisiones. Fase de Operación – Año 3 al Año 35.

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Tránsito Vehicular - Resuspensión	1,16	10,44	37,88					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,00	0,00	0,00	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00
Total	1,16	10,44	37,88	0,03	0,48	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de operación, entre los años 3 y 35, las emisiones del Proyecto provienen exclusivamente del tránsito vehicular, alcanzando 1,16 t/año de MP2,5, 10,44 t/año de MP10 y 37,88 t/año de MP30 (MPS). Las emisiones de gases derivadas de la combustión vehicular —CO, NO_x, SO_x, COV y NH₃— son de baja magnitud en todos los casos.

Resumen Emisiones. Fase de Cierre

Actividades	Emisiones (t/año)							
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO _x	COV	SO _x	NH ₃
Movimientos de Tierra	2,13	4,71	20,63					
Maquinaria	1,07	1,07	1,07	9,39	12,60	1,30	0,03	0,01
Tránsito Vehicular - Resuspensión	4,49	42,32	151,26					
Tránsito Vehicular - Combustión	0,09	0,09	0,09	1,02	5,28	0,15	0,01	0,01
Grupos Electrógenos	3,66	3,66	3,66	11,23	52,11	4,25	3,43	
	11,45	51,86	176,71	21,63	69,99	5,70	3,46	0,02

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre, las emisiones de MP10 se originan principalmente en la resuspensión por tránsito vehicular, que aporta el 81,60% del total. El resto proviene de maquinaria (2,07%), tránsito vehicular por combustión (0,18%), grupos electrógenos (7,06%) y movimientos de tierra (9,09%).

En el caso del monóxido de carbono (CO), las mayores emisiones se deben a los grupos electrógenos (51,89%), seguidos de la maquinaria (43,41%) y, en menor medida, el tránsito vehicular (4,70%).



Respecto a los óxidos de nitrógeno (NO_x), los grupos electrógenos son nuevamente la principal fuente (74,46%), seguidos de la maquinaria (18,00%) y el tránsito vehicular (7,54%).

Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son de baja magnitud, estando casi totalmente asociadas a los grupos electrógenos (99,01%), mientras que la maquinaria aporta 0,73% y el tránsito vehicular 0,26%.

▪ Emisiones de ruido:

Máximos permisibles en periodo diurno y nocturno en cada receptor a partir de su zonificación

Receptor	Zonificación	Máximo permisible	
		Diurno	Nocturno
R1	Zona Rural	43	35
R2		53	47
R3		52	48

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Construcción (Tabla previa), las mediciones de ruido registraron valores entre 0 dBA en los receptores R2 y R3 y 25 dBA en el receptor R1, todos durante el periodo diurno. Las obras se ejecutarán exclusivamente en horario diurno. Los tres receptores se ubican en Zona Rural, donde los niveles máximos permitidos varían entre 43 y 53 dBA, por lo que los niveles medidos se mantienen muy por debajo de la normativa aplicable. Mientras, durante la fase de Operación, las mediciones diurnas registraron 53 dBA en el receptor R2 como valor máximo y 43 dBA en el receptor R1 como mínimo. En horario nocturno, el valor más alto correspondió al receptor R3 con 48 dBA, mientras que el mínimo se observó en R1 con 35 dBA.

Finalmente, las emisiones acústicas proyectadas para la fase de cierre son iguales a las estimadas en la fase de construcción.

▪ Emisiones de Vibraciones

Niveles máximos de vibración permisible en receptores humanos.

Receptor	Máximo permisible	
	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)
R1	75	90
R2		
R3		

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la Fase de Construcción (Tabla Previa), el límite máximo permitido es de 75 VdB para el criterio de molestia y 90 VdB para daño estructural. Las proyecciones de vibración cumplen en todos los receptores, con valores muy bajos debido a la gran distancia entre las zonas de trabajo y los puntos sensibles. No se superan los límites establecidos para ninguno de los criterios. Mientras que en la Fase de Operación, No se prevén emisiones de vibraciones durante esta etapa.

Finalmente, en la Fase de Cierre, las vibraciones provendrán principalmente del uso de maquinarias y del tránsito vehicular, con niveles equivalentes a los de la fase de construcción. Dadas las bajas magnitudes proyectadas, no se justifican medidas adicionales de control o abatimiento.

○ Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables:

▪ Suelo

En toda el área de influencia se identificó la unidad homogénea “Pampa desértica”, con predominio de suelos de Capacidad de Uso VI en 643,85 ha, limitados por muy bajo contenido de agua aprovechable, alta calcificación, fuerte salinidad y marcada sodicidad. Asimismo, se registraron 274,13 ha con suelos de Capacidad de Uso VII, afectados principalmente por salinidad extrema y sodicidad muy fuerte. En menor proporción, se identificaron 14,02 ha de suelos Clase IV, caracterizados por bajo contenido de agua aprovechable.

La biodiversidad del suelo es pobre, dada la ausencia de detritosfera, drilosfera y rizosfera. Además, en toda el área evaluada se constató ausencia total de cubierta vegetal.



▪ Flora y Vegetación

Según los resultados obtenidos entre ambas campañas (verano 2023 y otoño 2024) (154 puntos de muestreo), dirigidos a los ambientes definidos desde gabinete, no se registraron especies de flora vascular en el Área de Influencia.

▪ Fauna

El levantamiento en terreno identificó 5 especies de fauna terrestre nativa: *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Liolaemus torresi* (dragón de Torres-Mura), *Lycalopex griseus* (zorro chilla), *Myotis atacamensis* (murciélago de Atacama) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común). Todas cuentan con categoría de conservación. *L. modestus* se clasifica como Vulnerable (VU); *L. torresi* y *M. atacamensis* como Casi amenazada (NT); mientras que *L. griseus* y *T. brasiliensis* corresponden a Preocupación menor (LC).

Se destaca que *L. torresi* es endémica y de baja movilidad, lo que la vuelve una especie sensible. *L. modestus* se considera especie de interés. También se identifica como sensible a *L. griseus* por su alta movilidad y mayor riesgo de atropello. No se registraron especies de distribución exclusiva en Chile. En general, las especies observadas presentan alta movilidad, con excepción de *L. torresi*.

▪ La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base

En función a la caracterización de suelos realizada, se estima que la construcción del Proyecto no causará un incremento al riesgo de activación de procesos erosivos.

Respecto de la relación del Proyecto con la componente, la construcción del Proyecto no prevé generar efectos significativos sobre el componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica.

▪ La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

El área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con normas secundarias de calidad ambiental. Sin embargo, según las condiciones de línea base, se concluye que el Proyecto no genera afectación significativa sobre el suelo, agua ni aire. El Estudio de Ruido (Anexo 2-8) demuestra que la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido proyectado (especialmente durante la construcción del PFV) es prácticamente nula, por lo que no se prevén efectos sobre la fauna nativa, incluso en sectores de nidificación, reproducción o alimentación. Las emisiones de ruido se mantienen bajo el límite de 85 dB establecido por la metodología de la EPA (1971) para evitar impactos sobre fauna silvestre.

Respecto al manejo de productos químicos y residuos peligrosos, se determina que el Proyecto no generará impactos significativos. Durante las fases de construcción, operación y cierre se utilizarán únicamente los insumos detallados en la descripción del Proyecto.

○ Agua potable

Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 4.680 m³/mes (180 m³/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 1.200 trabajadores.

El agua potable para el consumo será provista en bidones, mientras que el agua para uso sanitario será transportada mediante un camión aljibe y conectada a los baños químicos a través de dos estanques de almacenamiento. Durante la fase de operación se requerirá de agua para consumo humano y dotación de servicios sanitarios del personal O&M que asistirá a la planta en horario



laboral (máximo 30 personas). Se dispondrá de bidones o botellones, además de la dotación de agua potable a través de camiones cisterna, considerando un consumo máximo de 1.475 m³ para el total de la fase.

Durante la fase de cierre se requerirá de 75 m³/día. El agua para consumo humano será proporcionada mediante bidones o botellones de agua por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región.

- **Agua industrial**

En la limpieza de paneles solares se utilizarán cepillos para eliminar la suciedad y polvo. Así mismo una vez al año se contempla una limpieza con desmineralizada. Se considera un consumo de agua de 627 m³ por cada campaña de limpieza anual.

El agua corresponderá a agua desmineralizada que será proporcionada por camiones aljibes autorizados.

El procedimiento consiste en realizar una limpieza mediante un tractor hidráulico que puede almacenar hasta 1.000 litros de agua y que cuenta con un cepillo de limpieza móvil (“SunBrush Mobile”). Este procedimiento será realizado 1 vez al año, dependiendo de las condiciones climáticas o de algún cambio en la productividad del parque fotovoltaico. No se contempla utilizar otro elemento como detergentes u otros productos químicos, por lo cual no existirá riesgo de contaminación al suelo o recursos hídricos.

- **Energía Eléctrica**

La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones (oficinas u otros) será obtenida mediante paneles solares ubicados en los techos de cada contenedor, conectados a baterías. Por otra parte, iniciada la fase de construcción, el Titular considerará evaluar la factibilidad técnica de generar un empalme temporal a la infraestructura eléctrica existente. En caso de no ser posible, se utilizarán 1 grupo electrógeno de 20 KVA en la instalación de faenas y 10 grupos electrogenos de 5 KVA en frentes de trabajo para alimentar los equipos menores eléctricos.

La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones del PFV será obtenida de la misma generación eléctrica producida. Para esto, los consumos internos necesarios serán provistos por los denominados servicios auxiliares, correspondientes a una red de baja tensión que alimentará el Centro de Control y otros consumos menores.

La fase de cierre se abastecerá de energía eléctrica de la misma forma que durante la fase de construcción.

Se prevé la utilización de 1 Grupo Electrógeno de 20 kVA para las necesidades de la Instalación de Faenas y 1 grupo electrógeno de 5 KVA para cada frente de trabajo, los cuales se ubicarán sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

- **Combustible**

Dadas las características del Proyecto, para el abastecimiento de combustible de la maquinaria y vehículos pesados, dispuestos en el terreno, en la fase de Construcción, no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, ya que se abastecerá de Diésel o gasolina cuando sea necesario, a través de un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación se encontrará respaldada. Se exigirá que los contratistas que proporcionen estos insumos cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2008 del Ministerio de Economía que reglamentan y establecen los requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

En la fase de operación, el combustible requerido para los vehículos livianos que transportará a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de paneles solares, será abastecido directamente en las estaciones de servicios locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto. En el caso del tractor equipado con el sistema de limpieza de paneles solares, este será abastecido según el procedimiento de carga de combustible en la Zona de Contratistas descrito en el numeral 1.6.5.8 del Capítulo 1 de la DIA.



Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre el abastecimiento será fuera de las áreas del Proyecto en instalaciones autorizadas.

○ **Hormigón y áridos**

Se utilizará Hormigón y áridos sólo durante la fase de construcción. Se requerirá hormigón para la instalación de los centros de transformación, instalación de faena y de ser necesario, para algunos micropilotes. Se estima un total máximo de 12.500 m³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer.

Adicionalmente al hormigón se requerirán 41.150 m³ de áridos. Estos materiales provendrán directamente de los distribuidores a emplear en la fase de construcción, y serán almacenados en la instalación de faena.

○ **Sustancias Químicas**

Durante la fase de construcción, se considera la utilización de Sustancias Peligrosas tales como aceites, pinturas y solventes, entre otros, para las mantenciones de vehículos, maquinaria y equipos, y agentes desinfectantes de las aguas servidas para el funcionamiento de las PTAS. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados siendo almacenadas en las bodegas de residuos peligrosos, en áreas especialmente habilitadas para las sustancias, acorde a las exigencias del D.S N°43/2016 y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of.2003 que indican los requerimientos para el almacenamiento de SUSPEL en pequeñas cantidades. Estas sustancias serán almacenadas en las bodegas de RESPEL de la Zona de Residuos y se detallan en la siguiente tabla:

Cantidad de Sustancias Peligrosas proyectadas para la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	Envase	Clasificación de Riesgo (NCh 2190)	Consumo Máximo mensual (Kg)	Total, Construcción (kg)
Aceite de motor	Tambores y Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Grasa lubricante	Latas	9 sustancias varias	200	3.600
Lubricante aerosol (WD 40)	Latas	2.1 Gas Inflamable	100	1.800
Espuma sellante	Envase sellado (lata)	9 sustancias varias	300	5.400
Pegamentos	Envases sellados	9 sustancias varias	200	3.600
Pinturas	Latas	3 líquido Inflamable	500	9.000
Diluyentes	Botellas selladas	3 líquido Inflamable	100	1.800
Combustible	Bidones plásticos	3 líquido Inflamable	2.000	36.000
Gases soldadura	Cilindros de gas	2.2 Gas no Inflamable	300	5.400
Gas butano	Cilindros de gas	2.1 Gas Inflamable	400	7.200
Total			4.600	74.700

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En la fase de Operación no se requiere de ningún tipo de sustancia peligrosa de manera continua. En específico, se utilizarán aceites, lubricantes, diluyentes y pinturas para el funcionamiento de los seguidores y otros. Estos serán manipulados y abastecidos por una empresa de servicios externos, la cual realizará las mantenciones requeridas y la que deberá estar certificada para el traslado y manipulación. De acuerdo con lo anterior, para la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas.

A continuación, se detallan las cantidades anuales máximas a utilizar de estas sustancias peligrosas:



Tabla 4-6. Estimación y caracterización de sustancias peligrosas a utilizar en fase de operación

Sustancia Peligrosa	Tipo de Envase	Consumo máx mensual (kg, m³)	Consumo total fase de operación (ton)
Aceite	Tambores/latas	300 kg, 1 m³	144
Grasa lubricante	Latas	300 kg, 1 m³	144
Lubricante aerosol (WD-40)	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144
Pinturas y diluyentes	Envase sellado	300 kg, 1 m³	144

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Durante la fase de cierre se estima la misma cantidad que se utilizará durante la fase de construcción.

○ Residuos

Residuos generados en la fase de construcción, se desglosan en la siguiente Tabla.

Residuos generados en la fase de construcción		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ¹	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	31,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1,2 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos estabilizados	1,17 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	4.680 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de operación, se desglosan en la siguiente Tabla.

Tabla 4-7. Residuos generados en la fase de operación		
Tipo de residuo	Cantidad máxima ²	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	1,6 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia cada 2 semanas o cuando se generen RSD.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez por mes.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	0,13 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro semestral.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	0,3 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro semestral.
Lodos	0,03 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	117 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Residuos generados en la fase de cierre, se desglosan en la siguiente Tabla.



Tipo de residuo	Cantidad máxima ³	Manejo
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	13 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSD. Frecuencia de retiro 2 a 3 veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	64 t/mes	Almacenamiento temporal en zona autorizada de RSINP. Frecuencia de retiro 1 vez a la semana.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	2 t/mes	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL. Frecuencia de retiro mensual o al menos una vez cada seis meses.
Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	1.305 t/mes	Almacenamiento temporal en zona de acopio de paneles solares defectuosos. Frecuencia de retiro mensual o hasta obtener un 80% de la capacidad de almacenamiento en la zona de acopio.
Lodos	0,49 t/mes	Retiro directo desde la planta de tratamiento de aguas servidas por empresa sanitaria autorizada. Frecuencia de retiro entre 40 a 60 días.
Aguas Servidas	1.950 m³/mes	El agua será tratada de manera que cumpla con la NCh 1333/1978, siendo utilizada para la humectación de caminos, acopios y/o lavado de ruedas.

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

▪ **Respecto al impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, se señala lo siguiente:**

- **Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles:** El Proyecto no contempla la explotación o afectación de aguas subterráneas, ya que no se generarán emisiones a dicho cuerpo receptor.
- **Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles:** El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua.
- **Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas:** El Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran ser afectados. Además, se recalca que el Proyecto no generará descargas a cuerpos hídricos.
- **Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales:** El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas.
- **La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse:** El Proyecto no se encuentra cercano a ningún glaciar.
- **Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados:** El Proyecto no considera la introducción de ninguna especie exótica al territorio nacional, por lo que no se generará ningún impacto significativo asociado a este literal.

En conclusión, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, de conformidad con el Artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Respecto al Art. 7 sobre reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. El descarte de afectaciones a este literal se encuentra adjunto en el Anexo 2-3 de la Adenda.

Considerando lo anteriormente mencionado, no corresponde el establecimiento de medidas específicas para la protección de los recursos naturales y prácticas culturales de los GHPPI que se encuentran dentro del área de influencia.



Respecto a la participación de las comunidades, el titular incorpora un Plan de Monitoreo Ambiental Participativo donde la comunidad local podrá solicitar información respecto al cumplimiento normativo de la RCA. Se facilitará el acceso a la información a cualquier interesado que lo solicite, respecto del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, durante el desarrollo de cada fase. Del mismo modo, se facilitará la participación de manera presencial a las personas y/o comunidades de área de influencia del proyecto (máximo 2 representantes por comunidad) en las actividades de monitoreo de las variables ambientales establecidas en la RCA, como lo son las Actividades de Monitoreo Arqueológico, Paleontológico y de Fauna Silvestre, durante las actividades de movimiento de tierra y excavaciones.

Adicionalmente, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario referente a un “Mecanismo de Consulta y Reclamo”, el cual busca desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores del área de influencia directa del proyecto, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular. Este mecanismo se basa en los principios de legitimidad, accesibilidad, previsibilidad, equidad, transparencia, compatibilidad con los derechos, aprendizaje continuo y diálogo. Busca facilitar la comunicación y garantizar que todas las situaciones sean atendidas de manera adecuada y en el menor tiempo posible, contribuyendo a la mejora continua del proyecto.

Cualquier persona externa al proyecto podrá presentar una queja si considera que una práctica está teniendo un impacto perjudicial en la comunidad, el medio ambiente o su calidad de vida. También podrán presentar comentarios y sugerencias. El proyecto garantizará la confidencialidad y anonimato de las consultas y reclamos presentados, y solicitará autorización al reclamante para desclasificar su identidad en los casos en que la investigación así lo requiera para poder dar solución a su caso.

4. Transparencia y compromiso ambiental:

Sobre los protocolos de almacenamiento, transporte y reciclaje de los residuos generados por el proyecto, se detallan las condiciones de saneamiento y seguridad para evitar riesgo a la salud de la población:

Fase de Construcción:

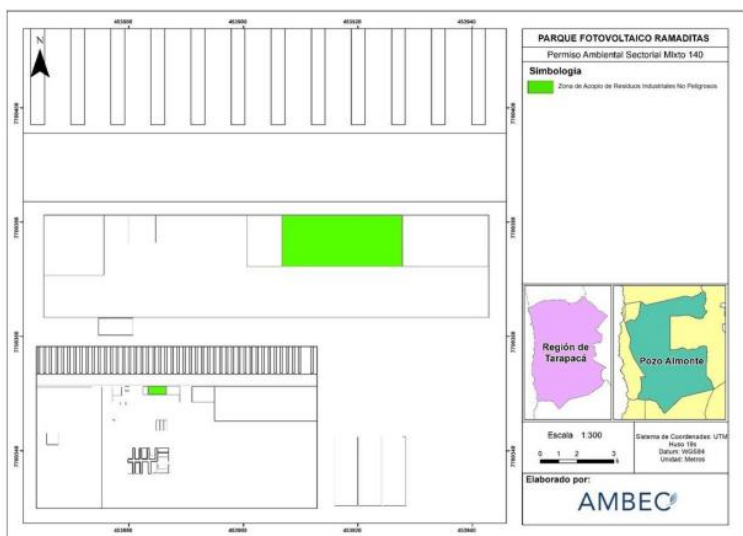
Se requerirá de: (1) Zona de Acopio de Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP); (1) Zona de Acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD); y (1) Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos.

▪ Zona de Acopio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)

El Proyecto contempla un área de almacenamiento de residuos sólidos industriales no peligrosos, diseñada para cumplir con el artículo 18 del D.S. N.º 594/1999 del Ministerio de Salud. El recinto tendrá 189 m², estará cercado con malla de simple torsión de 1,8 m de altura y contará con postes metálicos para su sujeción. Los residuos serán segregados, priorizando su reciclaje.



Figura 4-30. Ubicación de la Zona de Acopio de RINP – Fase de Construcción (y Cierre)

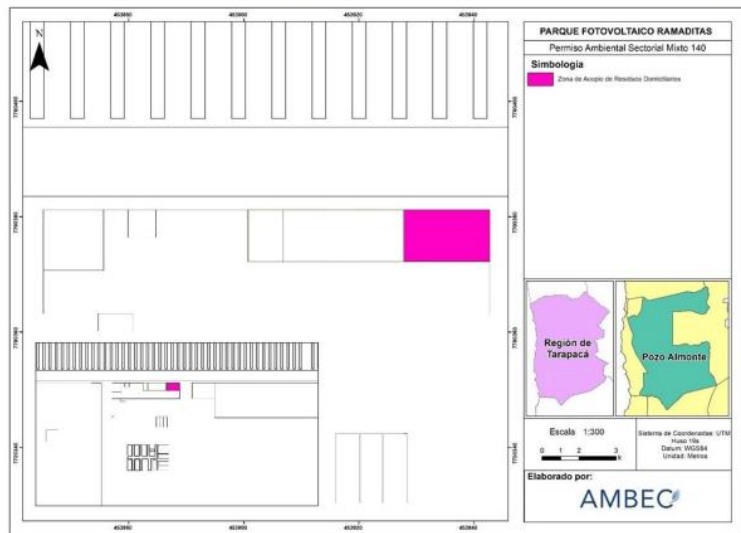


Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

▪ Zona de Acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

El Proyecto considera un área para el almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables, principalmente papeles, plásticos y materiales similares. Este acopio será temporal y cumplirá con el artículo 18 del D.S. N.º 594/1999 del Ministerio de Salud. La zona contará con 135 m², estará cercada con malla de simple torsión de 1,8 m, con postes metálicos y piso impermeable y lavable. Los residuos serán segregados, priorizando su reciclaje.

Figura 4-31. Ubicación de la Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios – Fase de Construcción (y Cierre)



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

▪ Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos

El Proyecto contempla un área de almacenamiento temporal para módulos fotovoltaicos dañados o en desuso durante la fase de construcción. Esta zona, de 54 m², estará cercada con malla de simple torsión de 1,8 m, contará con postes metálicos y tendrá piso impermeable y lavable, asegurando un espacio adecuado para su acopio.



Figura 4-32. Ubicación de la Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

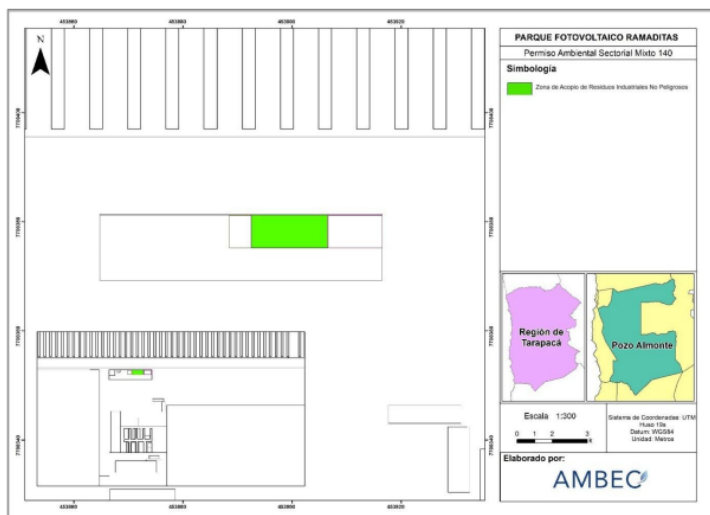
Fase de operación

El centro de control faena contará con una (1) Zona de Acopio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP); (1) Zona de Acopio de Residuos Domésticos; y (1) Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos.

▪ Zona de Acopio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).

Se habilitará un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) generados principalmente en labores de mantención. Este recinto cumplirá con el artículo 18 del D.S. N.º 594/1999 del Ministerio de Salud, contará con 84 m², estará cercado con malla de simple torsión de 1,8 m y postes metálicos, y permitirá el almacenamiento segregado de los residuos.

Figura 4-33. Ubicación de la Zona de Acopio de RSINP – Fase de Operación

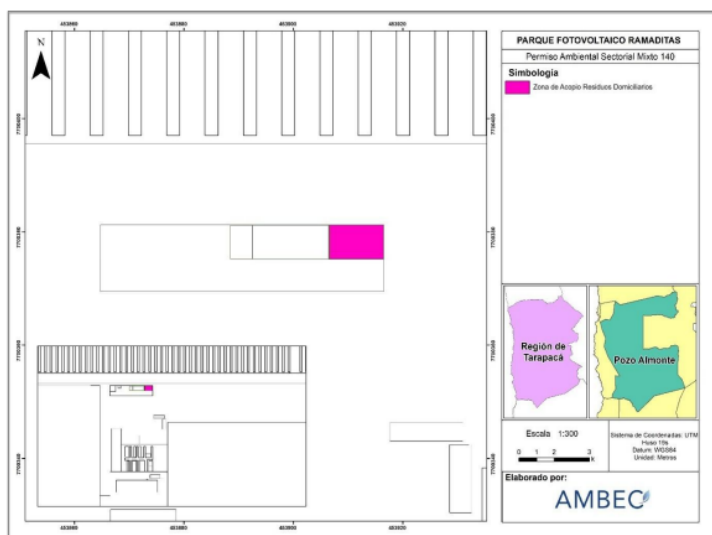


Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

▪ Zona de Acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

Se habilitará un área para el almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, principalmente papeles, plásticos y materiales similares, cumpliendo con el artículo 18 del D.S. N.º 594/1999 del Ministerio de Salud. La zona tendrá 60 m², estará cercada con malla de simple torsión de 1,8 m, con postes metálicos y piso impermeable y lavable. Los residuos serán segregados, privilegiando su reciclaje.

Figura 4-34. Ubicación de la Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios – Fase de Operación



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

▪ Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos

El Proyecto considera un área de almacenamiento temporal para módulos fotovoltaicos dañados o en desuso durante la fase de construcción. Esta zona tendrá 24 m², estará cercada con malla de simple torsión de 1,8 m, contará con postes metálicos y dispondrá de piso impermeable y lavable, asegurando un espacio adecuado para su acopio.

Figura 4-35. Ubicación Zona de Acopio de Módulos Fotovoltaicos



Fase de Cierre

Durante la fase de cierre, los requerimientos de almacenamiento serán equivalentes a los establecidos en las fases de construcción y operación. Se habilitará una Zona de Acopio de RSINP, una Zona de Acopio de Residuos Domésticos y una Zona de Acopio de Paneles Fotovoltaicos, manteniendo las mismas superficies y ubicaciones ya definidas.

Las Bodegas RESPEL, presentes en todas las fases del Proyecto, contarán con las condiciones necesarias para prevenir derrames, infiltraciones y dispersión de contaminantes, asegurando la protección del agua, suelo y aire. Los residuos peligrosos se almacenarán de manera local, en un recinto cerrado, utilizando contenedores herméticos con tapa, conforme a la NCh 2.190:2019.

Estos residuos permanecerán en la bodega autorizada hasta su retiro por una empresa especializada y autorizada, cumpliendo con el D.S. N.º 148/2003 del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

En términos específicos, y en base a lo anteriormente señalado:

- La bodega de residuos peligrosos contará con medidas estrictas para evitar derrames, incendios y riesgos al personal. Tendrá drenaje y pretil de contención; señalética de seguridad con la identificación de los residuos y sus peligros; y hojas de datos accesibles. En las zonas cercanas se ubicarán duchas de seguridad y lavaojos, y el personal deberá usar EPP en todas las tareas de manipulación o contención.
- Se instalarán extintores en puntos accesibles y se conformará una brigada de emergencia capacitada para actuar ante derrames o incendios. Se dispondrá de material absorbente para la limpieza inmediata de incidentes.
- Los residuos retirados de cualquier derrame serán almacenados en contenedores herméticos, rotulados y gestionados como residuos peligrosos hasta su retiro por empresas autorizadas. Se llevará un registro obligatorio con fechas de ingreso y egreso, tipo de residuo, peligrosidad y cantidad. Finalmente, se realizarán inspecciones periódicas para asegurar el buen estado de contenedores, equipos y de la bodega en general.

En virtud de los antecedentes técnicos presentados y del análisis efectuado, se concluye que las materias señaladas en la observación han sido debidamente abordadas en la evaluación ambiental del Proyecto, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos.

Observación 141

141. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT—, que garantice medidas efectivas para mitigar los impactos ambientales y culturales derivados de la etapa de construcción, especialmente los fuertes vientos y el movimiento de tierra donde la superficie total del proyecto son de 820,46 hectáreas, y que asegure que estos no afecten más allá del área de influencia del proyecto, considerando la fragilidad del ecosistema desértico y el equilibrio espiritual de nuestros territorios indígenas?

Justificación de la solicitud:

1. Control de fuertes vientos y movimiento de tierra:

- *¿Qué medidas específicas se implementarán para controlar los fuertes vientos y la dispersión de partículas generados por el movimiento de tierra durante la construcción?*
- *¿Cómo se asegurará que estos impactos no se extiendan más allá del área de influencia del proyecto, evitando afectar a comunidades y ecosistemas circundantes?*



2. Uso responsable del agua:

- *Dada la fragilidad del ecosistema desértico, ¿qué prácticas o tecnologías se emplearán para minimizar el uso de agua durante la construcción y evitar alteraciones en el equilibrio biológico?*
- *¿Cómo se garantizará que el consumo de agua no afecte negativamente a las especies endémicas y a los recursos hídricos disponibles para las comunidades locales?*

3. Protección de especies endémicas y equilibrio espiritual:

- *¿Qué acciones se tomarán para proteger a las especies endémicas y evitar su muerte o desplazamiento, considerando que su pérdida afecta no solo la biodiversidad, sino también el equilibrio espiritual de nuestros territorios indígenas?*
- *¿Cómo se abordará el impacto en nuestra cosmovisión y en la conexión espiritual que mantenemos con la naturaleza?*

4. Participación indígena y reparación de impactos:

- *¿Cómo se garantizará la participación efectiva de las comunidades indígenas en la evaluación y mitigación de los impactos del proyecto?*
- *¿Qué medidas de compensación y reparación se implementarán si los impactos afectan negativamente la biodiversidad, la forma de vida y las costumbres de los pueblos indígenas?*

5. Lecciones aprendidas de otros proyectos:

- *Dado que proyectos como el Proyecto Fotovoltaico Víctor Jara no han considerado adecuadamente la homogenización del movimiento de tierra ni han informado sobre la presencia de múltiples equipos y personas trabajando, ¿cómo evitará el proyecto Ramaditas Solar SpA repetir estos errores?*
- *¿Qué medidas adicionales se tomarán para asegurar que los impactos acumulativos de estos proyectos no alteren el equilibrio biológico y espiritual de nuestros territorios indígenas?*

Conclusión:

Como pueblos indígenas que habitamos y nos desarrollamos en este territorio, es fundamental que el proyecto Ramaditas Solar SpA adopte un enfoque integral que respete nuestros derechos, proteja los recursos naturales y conserve el medio ambiente. La falta de consideración de estos aspectos no solo demostraría una falta de respeto hacia nuestra cosmovisión, sino que también pondría en riesgo la sostenibilidad del proyecto y el bienestar de nuestras comunidades. Por ello, solicitamos que el titular del proyecto asuma su responsabilidad, implementando medidas preventivas, mitigando, compensando y reparando cualquier impacto negativo que pueda surgir.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Dado lo planteado en la observación, se desarrollará cada uno de los temas por separado para un mejor orden y su mayor comprensión:

1. Control de fuertes vientos y movimiento de tierra:

El Proyecto prioriza el control de emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) durante las actividades de construcción que contemplan movimientos de tierra. Para ello, el Titular implementará medidas preventivas y correctivas orientadas a minimizar la dispersión de partículas, incluyendo:

- Humectación de caminos y de todas las actividades que contemplen movimientos de tierra, mediante la aplicación del producto *Dust Control* (bischofita) o uno de características equivalentes.
- El producto se aplica en estado líquido y no requiere mezcla con agua; sin embargo, exige una humectación previa de las superficies.
- El agua utilizada para dicha humectación será agua no potable o reciclada, proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del propio proyecto.



Esta medida tiene por finalidad reducir la resuspensión de material particulado (MP10 y MP2,5) y optimizar la compactación de los suelos, manteniendo la humedad dentro del rango técnico adecuado.

En cuanto al volumen de agua requerido, el Titular indica que la humectación previa considera una aplicación estimada de 0,5 litros por metro cuadrado. Considerando la superficie total de caminos internos a intervenir (12,87 hectáreas, equivalentes a 128.700 m²), el volumen máximo requerido por aplicación asciende a 64.350 litros de agua.

Este consumo puede ajustarse según condiciones meteorológicas y tránsito interno, lo que será verificado mediante el monitoreo semestral comprometido. Asimismo, se controlará la aplicación para evitar escorrentías o saturación del suelo.

2. Uso responsable del agua:

El Proyecto incorpora medidas orientadas a minimizar el consumo de agua potable y priorizar el uso de agua tratada. La PTAS opera mediante sistema de aireación extendida y permite reutilizar agua tratada (conforme a la norma NCh 1333), en actividades como:

- Humectación de caminos internos y de acceso.
- Humectación de frentes de trabajo.
- Lavado de ruedas de vehículos.

Cuando el agua que no provenga de la PTAS será suministrada por terceros autorizados (agua potable y agua industrial), de acuerdo con los requerimientos operacionales de la obra. El Titular indica que el abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe debidamente autorizados para la extracción, transporte y distribución del recurso, cumpliendo la normativa vigente.

En la respuesta 1.13 de su Adenda, el Titular se comprometió a mantener los registros del suministro de agua potable y agua industrial, los cuales estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto. Los contenidos mínimos del registro se presentan a continuación:

- Nombre de la empresa proveedora de agua.
- Tipo de agua (potable o industrial).
- Autorización sanitaria de la empresa proveedora de agua.
- Registro de compra de agua (boleta o factura que indique fecha de compra y cantidad de agua).

Respecto de la limpieza de paneles solares, se emplearán cepillos para la remoción de polvo y, una vez al año, una limpieza con agua desmineralizada, con un consumo aproximado de 627 m³ por campaña anual. El recurso será suministrado por camiones aljibe autorizados. El procedimiento no considera detergentes u otros productos químicos, por lo que no se generan riesgos de contaminación del suelo o recursos hídricos.

3. Protección de especies endémicas y equilibrio espiritual:

El Titular presentó antecedentes obtenidos en campañas realizadas en verano de 2023 y otoño de 2024, considerando 154 puntos de muestreo. Entre los principales resultados se destaca:

- Flora vascular: No se registraron especies dentro del Área de Influencia definida para el Proyecto.
- Fauna terrestre: Se identificaron cinco especies nativas, todas con categoría de conservación:
 - *Leucophaeus modestus* (Gaviota garuma) – Vulnerable.
 - *Liolaemus torresi* (Dragón de Torres-Mura) – Casi amenazada.
 - *Lycalopex griseus* (Zorro chilla) – Preocupación menor.
 - *Myotis atacamensis* (Murciélago de Atacama) – Casi amenazada.
 - *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) – Preocupación menor.



El Titular evaluó los potenciales efectos propios de la fase de construcción, asociados principalmente al tránsito vehicular y a la generación de material particulado. Para ello, se comprometieron medidas de control de emisiones, gestión del tránsito, delimitación de áreas de trabajo y monitoreo periódico.

Las especies registradas presentan movilidad suficiente para eludir zonas intervenidas, salvo *Liolaemus torresi*, de menor capacidad de desplazamiento, para la cual se aplicarán medidas específicas como restricciones de tránsito y señalización preventiva.

Respecto de la dimensión espiritual señalada por el observante, el Proyecto incorpora medidas para evitar alteraciones significativas a la fauna del sector. Conforme a los antecedentes evaluados, no se advierten impactos significativos sobre las prácticas culturales o manifestaciones espirituales de la Familia Ceballos Carrero.

4. Participación indígena y reparación de impactos:

El Proyecto considera un Plan de Monitoreo Ambiental Participativo, que permitirá a interesados y comunidades acceder a información sobre el cumplimiento de la RCA y participar en actividades de monitoreo, incluyendo:

- Monitoreo arqueológico.
- Monitoreo paleontológico.
- Monitoreo de fauna silvestre.

Se facilitará el acceso a la información a cualquier interesado que lo solicite, respecto del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, durante el desarrollo de cada fase. Del mismo modo, se facilitará la participación de manera presencial a las personas y/o comunidades de área de influencia del proyecto (máximo 2 representantes por comunidad) en las actividades de monitoreo de las variables ambientales establecidas en la RCA.

Adicionalmente, el Titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario referente a un Mecanismo de Consulta y Reclamo, orientado a recibir consultas, sugerencias o quejas, bajo principios de accesibilidad, transparencia y respeto de derechos. Este mecanismo garantiza confidencialidad y permite entregar información oportuna.

Es dable aclarar, que el Proyecto no genera impactos significativos según los ECC del artículo 11 de la Ley N°19.300, no corresponde exigir medidas de mitigación, compensación o reparación adicionales.

5. Lecciones aprendidas de otros proyectos:

En relación con experiencias de otros proyectos, el Titular establece como prioridad la reducción de material particulado mediante medidas preventivas robustas.

Respecto de efectos acumulativos que puedan alterar el equilibrio biológico, es dable recordar que, la Guía metodológica para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos, de acuerdo con la letra f) del artículo 18 del Reglamento del SEIA indica que “*para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente*”. Esto implica que se deben relacionar los impactos ambientales del proyecto por someterse al SEIA con los impactos de otros proyectos o actividades con RCA vigente, es decir, integrar las alteraciones de distintos orígenes sobre un mismo componente ambiental.

En este sentido, corresponde el análisis de impactos sinérgicos con los proyectos Aurora Solar RCA N°94/2018 y Granja Solar RCAN°79/2017. Respecto de lo cual se señala lo siguiente:

- De acuerdo con la revisión de expediente, el peak de construcción del Proyecto Aurora Solar se proyecta entre los meses de diciembre de 2025 y enero de 2026, mientras que la fase de construcción del PFV Ramaditas se proyecta comenzar en septiembre de 2027, por lo que no se superponen temporalmente.
- En el caso de las actividades del Proyecto Granja Solar, el proyecto se encuentra en etapa de operación, razón por la cual no hay movimiento de maquinaria y el flujo vehicular es significativamente menor



debido al sistema de funcionamiento del parque solar, el cual opera a través de un monitoreo continuo en la sala de control más un equipo técnico que realiza labores administrativas, quienes se movilizan en camionetas debidamente autorizadas.

Respecto al análisis de impacto sinérgico, el estudio de Modelación de Dispersión de Contaminantes revisó los proyectos (EIA o DIA) con Resolución de Calificación Ambiental Favorable existentes en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de los últimos 5 años, y que se encuentren como máximo a un radio de 5 kilómetros de la zona del proyecto, donde se encuentran los receptores discretos indicados en los capítulos anteriores. Esta selección fue filtrada posteriormente, tomando en cuenta los Estudios o Declaraciones que cuentan con una modelación de calidad del aire, para finalmente considerar los aportes en receptores sensibles para el Proyecto. El listado de proyectos revisados se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4-5. Proyectos con RCA favorable en el área de estudio.

Nombre Proyecto	Tipo de Proyecto	Titular	Resolución de Calificación Ambiental	Estado SNIFA	Aporte al Proyecto
Parque Fotovoltaico Aurora Solar	DIA	Tamarugal Solar SpA.	RCA N° 26/2020	Iniciada Fase de Construcción en Diciembre 2024	NO

Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

En este contexto, cabe señalar que para las estaciones Victoria, Colonia Pintados y Tamentica, no se identifican aportes provenientes de otros proyectos evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con modelación de calidad del aire. Por lo tanto, no se registran efectos sinérgicos ni acumulativos relevantes en dicho punto de evaluación.

En virtud de los antecedentes técnicos presentados y del análisis efectuado, se concluye que las materias señaladas en la observación han sido debidamente abordadas en la evaluación ambiental del Proyecto, no advirtiéndose la existencia de impactos significativos.

Observación 142

142. ¿Solicitamos a don Francisco Sebastián Méndez Cea, representante legal del proyecto Ramaditas Solar SpA —cuyo único dueño es ZELESTRA, parte del Grupo EQT, que identifique y respete nuestras áreas culturales presentes en el Área de Influencia (AI) del proyecto. Estas áreas también están vinculadas a la Granja Solar María Elena, anteriormente propiedad de SolarPark y actualmente del Grupo AntarChile S.A., perteneciente al Grupo COPEC, cuyo dueño es don Roberto Angelini Rossi.

Es de conocimiento público que existe una afectación al Patrimonio Cultural, la cual nos ha impedido realizar nuestros recorridos tradicionales, incluyendo las pawuas (rogativas) y ceremonias en honor a nuestros antepasados que habitaron y transitaron por este territorio. En estas áreas se localizan Apachetas, zonas de pernoctar y senderos ancestrales, elementos fundamentales para nuestra cosmovisión y prácticas culturales.

Por lo anterior, solicitamos que ZELESTRA realice una caracterización de nuestra trashumancia dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto Ramaditas, protegiendo estas áreas culturales y garantizando nuestro derecho a mantener y revitalizar nuestras tradiciones espirituales y ancestrales. Esto es especialmente relevante, ya que continuaremos compartiendo los accesos y rutas que el titular del proyecto ha identificado, lo que refuerza la necesidad de un enfoque respetuoso y colaborativo en la gestión del territorio? ¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectos, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

Evaluación técnica de la observación

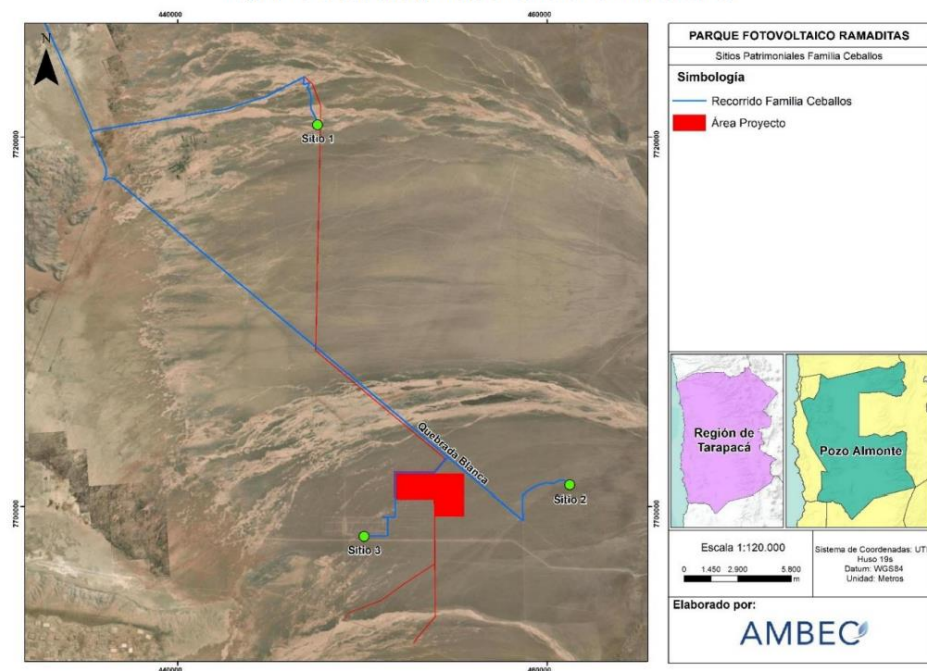


La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, vinculadas al componente Patrimonio Cultural y Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 y los criterios del Artículo 11, literales c) y f), así como a las obligaciones del Titular respecto de la identificación, caracterización y resguardo de elementos culturales presentes en el Área de Influencia (AI).

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, los cuales fueron levantados mediante entrevistas a integrantes de la Familia Ceballos Carrero y un recorrido conjunto por los sitios de significación cultural por ellos indicados. Conforme a esta información, las prácticas culturales identificadas corresponden a ceremonias de carácter espiritual no asociadas a actividades económicas ni al uso de recursos naturales esenciales para la subsistencia del grupo. Estas ceremonias se realizan aproximadamente una vez al año, aunque no se han efectuado en el último año y medio debido al duelo familiar.

De acuerdo con el levantamiento efectuado, los sitios de significación cultural constituyen zonas de uso esporádico donde la familia desarrolla prácticas de revitalización de su pertenencia Aymara, tales como rogativas o pawas dirigidas a la tierra y a sus antepasados. El recorrido en terreno permitió constatar que todos los accesos a dichos sitios son de libre circulación y no presentan restricciones para su utilización. En el caso del sitio 3, se verificó que el camino no será cerrado por el Proyecto Ramaditas; por el contrario, el cerco perimetral será instalado respetando el trazado existente. La distancia promedio entre el camino de acceso y el cerco perimetral es de 50 metros, mientras que entre este cerco y el área de generación es de 16,28 metros, lo que asegura que no existirá impedimento para el ejercicio de estas manifestaciones espirituales y culturales. Adicionalmente, el acceso al sitio 3 también se realiza mediante el camino Mineroducto proveniente de Oficina Victoria, pasando por el área del Proyecto Granja Solar hasta el camino Quebrada Blanca, lo que fue verificado en el recorrido señalado.

Figura 40. Sitios de significación cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Con el fin de no interferir con las prácticas culturales de la Familia Ceballos Carrero, el Titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Coordinación con Comunidades, orientado a informar y



coordinar los flujos vehiculares del Proyecto para resguardar el normal desarrollo de la trashumancia señalada por el Observante. Este CAV considera coordinar las fechas de trashumancia durante todas las fases del Proyecto, mediante un protocolo de comunicación permanente con las comunidades involucradas. El especialista social del Proyecto será el encargado exclusivo de estas coordinaciones, utilizando los medios adecuados (correo electrónico, mensajes de texto, llamadas telefónicas y reuniones informativas), para asegurar la comunicación oportuna y efectiva con el GHPPI que realiza desplazamientos en las rutas mencionadas.

En virtud de los antecedentes evaluados, se determina que el Proyecto ha identificado los elementos culturales presentes en el área, ha considerado su resguardo dentro del diseño de la infraestructura y ha incorporado medidas de coordinación para evitar interferencias con las prácticas culturales descritas. En consecuencia, no se advierten afectaciones significativas sobre el patrimonio cultural ni sobre las manifestaciones espirituales de la Familia Ceballos Carrero, conforme a los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente.

Observación 143

143. Solicitud de Consulta Indígena y Garantías de No Repetición. Dados los antecedentes proporcionados, solicitamos al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que inicie la Consulta Indígena, incluyendo a la familia Ceballos Carrero y afectados, ya que el proyecto afecta los recursos naturales, la forma de vida, las costumbres y el patrimonio material e inmaterial de los pueblos indígenas.

Exigimos que el SEA supervise las respuestas de ZELESTRA, las cuales deben ser satisfactorias, claras y transparentes, en cumplimiento del Acuerdo de Escazú. Este proceso debe garantizar el derecho a un medio ambiente sano, combatir la desigualdad y la discriminación, y asegurar el acceso a la información ambiental solicitada. Asimismo, debe regirse por los principios de prevención, precaución y pro-persona, priorizando los derechos de los pueblos originarios a mantener y revitalizar sus costumbres, tradiciones y espiritualidad.

La familia Ceballos Carrero y afectados ha participado activamente en el proceso, incluyendo la apertura de un PAC (Proceso de Acercamiento Comunitario) con 10 personas y su asistencia al Taller de Apresto y Encuentro Comunidad-Titular los días 5 de marzo de 2025 a las 17:00 hrs. y 10 de marzo de 2025 a las 16:00 hrs., en la Biblioteca del Centro de Artes Escénicas de la Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte, Región de Tarapacá, Chile. Sin embargo, la información proporcionada por ZELESTRA ha sido poco clara, imprecisa y carente de transparencia, lo cual ha sido constatado incluso por el SEA de Tarapacá.

Además, se han evidenciado malas prácticas en la entrega de antecedentes a los servicios públicos, donde ZELESTRA en su informe:

Anexo A. Participación Ciudadana Temprana (PCT), indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas”, no ejecutó procesos de Participación Ciudadana Temprana. Estos procesos buscan anticipar y descartar las afectaciones señaladas en el artículo 11 de la Ley 19.300.

El proyecto generaría impactos significativos en el equilibrio biocultural y espiritual del territorio, afectando el patrimonio material e inmaterial de los pueblos originarios. La extracción del 100% del agua de la Cuenca Hídrica del Tamarugal, donde habitaba y coexiste la familia Ceballos Carrero y afectados, ha provocado una migración forzada debido a impactos ambientales acumulativos y significativos.

Por ello, solicitamos:

La correcta caracterización de nuestro Grupo Humano Indígena, familia Ceballos Carrero como grupo prioritario dentro del Área de Influencia (AI) del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas.

- La realización de una Consulta Indígena libre, previa e informada, que garantice los derechos humanos de la familia Ceballos Carrero y afectados.*
- La implementación de Garantías de No Repetición para evitar futuros impactos.*
- Finalmente, exigimos respeto hacia nuestra Madre Tierra (Pachamama), nuestros ancestros y nuestra cosmovisión, basada en principios como el Suma Qamaña (Buen Vivir) y el Taipy (equilibrio y armonía entre todas las fuerzas del universo). Como pueblos originarios del Abya Yala, buscamos un desarrollo integral que respete nuestra identidad y garantice un futuro sostenible para las generaciones venideras.*



¿Solicitamos que la respuesta garantice los derechos humanos de la Familia Ceballos Carrero y afectados, la cual debe ser clara, transparente y precisa?

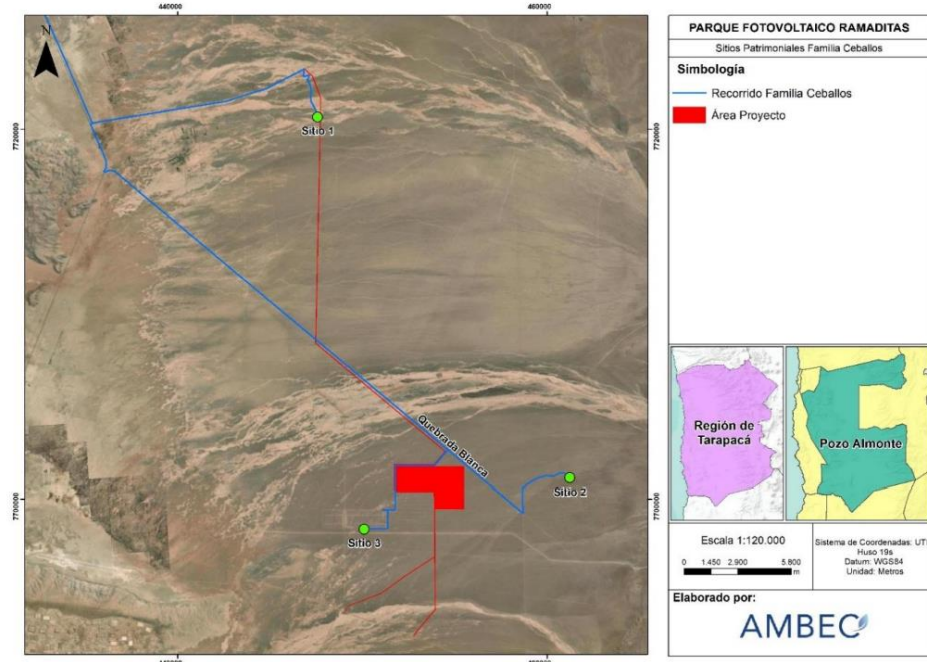
Evaluación técnica de la observación

La observación planteada es pertinente, por cuanto se refiere a materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su normativa asociada. En particular, se abordan aspectos relativos a la identificación del Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI), la posible procedencia de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) y las obligaciones del Estado en materia de acceso a la información ambiental.

Respecto de la caracterización del GHPPI señalado por el Observante, el Titular incorporó antecedentes en el Anexo 2-3 de la Adenda, donde se describe la información levantada mediante entrevistas a la Familia Ceballos Carrero y el recorrido conjunto por los sitios de significación cultural indicados por esta. Conforme a dicha información, las prácticas culturales del grupo corresponden a ceremonias de carácter espiritual que no se vinculan al uso de recursos naturales esenciales para su sustento económico. Dichas ceremonias se realizan con una frecuencia aproximada de una vez al año, aunque no se han efectuado en el último año y medio debido al duelo familiar.

En cuanto a la movilidad del grupo, se registró que sus miembros mantienen residencia permanente en diversas localidades de la región (Pozo Almonte, Alto Hospicio, Pica, La Huayca y La Tirana), todas ubicadas fuera del área de influencia definida para el Proyecto. Las actividades espirituales se realizan esporádicamente en sectores aledaños al área del proyecto, utilizando principalmente el Camino Quebrada Blanca. Este camino presenta carácter público-privado, y existe un reconocimiento previo del tránsito hacia los sectores de significación cultural, razón por la cual dicho acceso permanecerá habilitado.

Figura 40. Sitios de significación cultural Familia Ceballos



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda.

Dado que la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) no ha identificado impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio, no se ha considerado procedente la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI). Esta conclusión se basa en el análisis técnico de los impactos ambientales del proyecto y en la delimitación del área de influencia social, la cual fue determinada en función de la magnitud y alcance de los efectos del proyecto.



Conforme al análisis técnico desarrollado en el marco de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), no se identificaron impactos ambientales significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de los pueblos indígenas presentes en el territorio. Por lo mismo, no corresponde la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), de acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012) y los criterios del Convenio N°169 de la OIT. Se recuerda que la obligación de aplicar el PCPI procede únicamente cuando un proyecto genera los efectos señalados en el artículo 11 de la Ley N°19.300, situación que es propia de proyectos sujetos a Estudio de Impacto Ambiental (EIA), condición que no concurre en este caso.

Finalmente, corresponde precisar que las obligaciones del Estado en materia de acceso a la información ambiental comprenden, entre otras:

1. Garantizar que cualquier persona pueda solicitar y obtener información ambiental en poder de los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.
2. Entregar dicha información dentro de los plazos legales, asegurando su integridad, precisión y actualización.
3. Mantener información ambiental disponible de manera permanente, incluyendo instrumentos de evaluación, antecedentes técnicos, resoluciones y documentos del SEIA.
4. Asegurar formatos accesibles, comprensibles y adecuados para los usuarios.
5. Facilitar mecanismos de participación informada, poniendo a disposición los antecedentes relevantes durante el proceso de evaluación ambiental.

En consecuencia, y conforme a los antecedentes evaluados, no se advierte afectación significativa sobre los derechos del GHPPI señalado por el Observante, ni corresponde la activación de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas en el marco de la evaluación del Proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas.

14.5.5. Observante: Sr. Joel Aaron Honores Cuevas.

Observación 1

En la presencia de polvo o material particulado MPS, MP 2.5 y MP 10, en nuestra Quebrada de Cahuiza, la que se acrecentará durante el período de construcción del proyecto, generando daño en la flora y fauna de nuestro hábitat. Además, del daño eventual en la salud de los miembros de la Comunidad.

Evaluación técnica de la observación

Sobre la observación planteada, se considera que esta es pertinente, por cuanto se refiere a aspectos propios de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

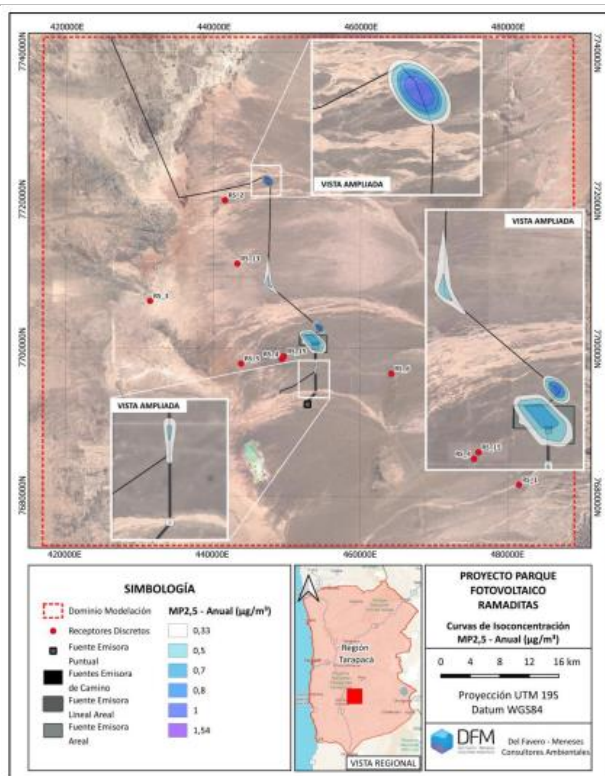
En relación con lo consultado respecto de la Quebrada de Cahuiza, y conforme con los antecedentes del Anexo 2-13 “Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos” de la Adenda, se evaluaron las concentraciones proyectadas de material particulado durante la fase de construcción, considerando los receptores de interés y las condiciones meteorológicas de la zona.

1. Material Particulado Fino Respirable (MP2.5):

Los aportes del Proyecto alcanzan como máximo un 0,20% de la norma diaria y valores iguales o inferiores al 0,12% de la norma anual. La figura 4-36, incorporada en el Anexo Ciudadano muestran que la Quebrada de Cahuiza se encuentra fuera del área de influencia de las isoconcentraciones modeladas para este contaminante:

Figura 4-36. Curvas de isoconcentración periodo anual MP2.5 (ug/m3).





Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

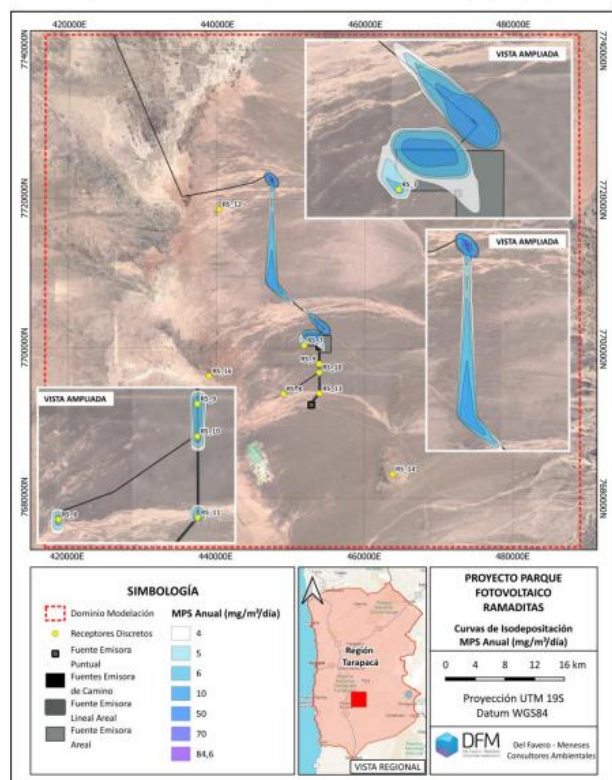
2. Material Particulado Sedimentable (MPS):

Los aportes del Proyecto alcanzan un máximo del 3,66% de la norma mensual, y valores iguales o inferiores al 4,37% de la norma anual.

Según la distribución espacial de depositación mostrada en la modelación, la Quebrada de Cahuiza queda completamente fuera del área de depositación estimada para este material.



Figura 4-37. Curva de isodepositación periodo anual MPS (mg/m²/día)



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

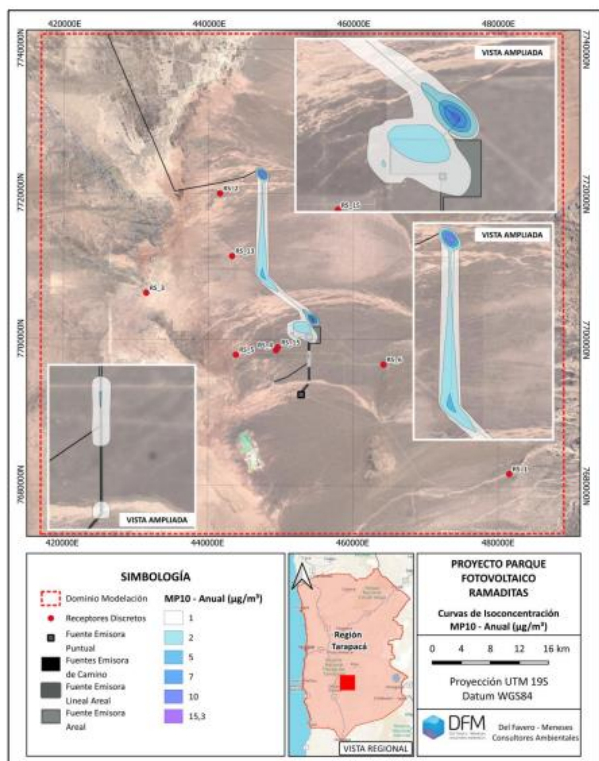
3. Material Particulado Respirable (MP10):

Los aportes del Proyecto alcanzan un máximo del 0,49% de la norma diaria, y valores iguales o inferiores al 0,34% de la norma anual.

La figura 4-38 del Anexo Ciudadano, evidencia que la Quebrada de Cahuiza no se encuentra dentro del área de concentración modelada para este contaminante.



Figura 4-38. Curva de isoconcentración periodo anual MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Finalmente, y de acuerdo con los resultados del modelamiento de dispersión atmosférica, la Quebrada de Cahuiza no se encuentra expuesta a niveles relevantes de MPS, MP2.5 o MP10 atribuibles al Proyecto, dado que las concentraciones proyectadas son significativamente inferiores a los límites normativos y no alcanzan el sector indicado. En consecuencia, los antecedentes disponibles no permiten suponer la generación de efectos significativos sobre la flora, fauna o salud de las personas en dicha quebrada.

Observación 2

En el daño que puedan sufrir los geoglifos y otros sitios arqueológicos ubicados en nuestro territorio ancestral, especialmente en las orillas de nuestra quebrada.

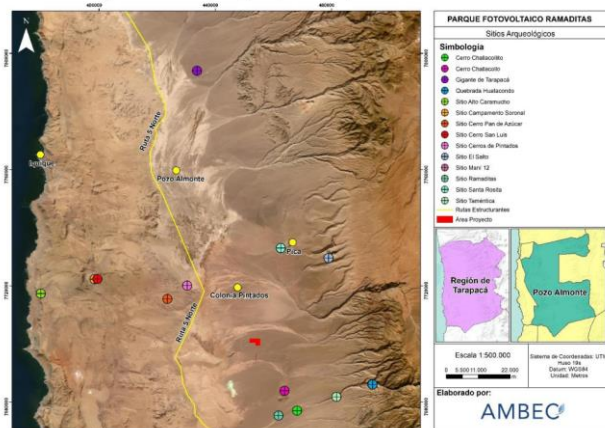
Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. En particular, muestra la inquietud por que se produzcan daños en los geoglifos y otros sitios arqueológicos ubicados en el territorio ancestral del Observante (GHPPI Comunidad de Cahuiza), especialmente a orillas de la Quebrada del mismo nombre.

En este sentido, el levantamiento de información realizado durante la evaluación, se recopilaron antecedentes provenientes de fuentes públicas y privadas, publicaciones científicas, antecedentes censales y el Anexo 2-11 "Informe Antropológico", con el fin de determinar la presencia de sitios arqueológicos, prehispánicos e históricos. En base al análisis efectuado, se identificaron diversos sitios arqueológicos en la zona, los cuales se encuentran representados en las figuras y tablas del Anexo PAC correspondiente.



Figura 39. Sitios arqueológicos y de interés patrimonial en área de estudio



Fuente: Anexo Ciudadano de la Adenda

Tal como se observa en la cartografía presentada por el Titular, todos los sitios arqueológicos identificados se ubican fuera del área de influencia del Proyecto, por lo que no existe interacción prevista con ellos en ninguna de las fases de desarrollo.

En relación con la Quebrada de Cahuiza, los antecedentes levantados indican que no se registran sitios arqueológicos en dicho sector. Además, la quebrada se encuentra a una distancia aproximada de 40 km del área del Proyecto, quedando por completo fuera del área de influencia definida para este componente.

Sobre la base de la información recopilada en terreno y los antecedentes técnicos disponibles, no se prevé la existencia de interacción, riesgo o afectación sobre geoglifos u otros sitios arqueológicos presentes en el territorio ancestral señalado por el Observante. La ubicación de estos sitios, junto con la distancia existente respecto de la Quebrada de Cahuiza, descarta la posibilidad de impactos atribuibles al Proyecto.

Observación 3

El daño a los caminos de accesos a nuestros espacios tradicionales, sin que se aprecien medidas suficientes de mitigación y compensación ambiental en estos casos

Evaluación técnica de la observación

La observación se considera pertinente, por cuanto aborda materias propias de la evaluación ambiental del Proyecto, conforme a lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. En particular, muestra la inquietud por que se produzcan daños a los caminos de accesos que utiliza el Observante y su GHPPI (Comunidad de Cahuiza), de la Quebrada del mismo nombre.

En relación con ello, corresponde señalar que el acceso al Proyecto “Parque Fotovoltaico Ramaditas” se inicia en la Ruta Pública A-75 (aprox. km 13,33). Desde dicho punto, el Proyecto se vincula a una servidumbre de tránsito de 14,9 km, colindante con el trazado aprobado mediante RCA 93/2014. En el km 14,9 se cruza un camino existente no enrolado a Quebrada Blanca, continuando en paralelo a este último por 9,40 km, hasta conectar con las servidumbres de tránsito de los proyectos aprobados mediante RCA 26/2020 y 94/2018 (4,38 km), permitiendo acceder al punto de ingreso principal.

Como vía alternativa, el Proyecto podrá utilizar el camino existente no enrolado a Quebrada Blanca, que inicia en la Ruta A-701 y se conecta con la servidumbre de tránsito antes señalada, alcanzando el acceso principal en el km 23,73. En la siguiente Figura, se observa lo señalado:



PARQUE FOTOVOLTAICO RAMADITAS

Rutas de Acceso a Proyecto

Simbología

- Área de Proyecto
- Ruta 5
- Caminos
- Cammino de Acceso a Proyecto

Mapa de Contexto:

- Región de Tarapacá
- Puerto Armonía

Escala: 1:120,000

Sistema de Coordenadas: UTM
Proy. 18N
Datum: WGS84
Unidad: Metro

Elaborado por: AMBEC

Los flujos vehiculares generados por el Proyecto fueron expuestos en el Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial de la Adenda, a través de las Tablas 2-2 y 2-3, que a continuación se muestran:

Tabla 2-2 Flujo generado, Etapa de Construcción (Viajes/día)

Actividad	Tipo de Vehículo	Origen -Destino	Viajes/Año	Viajes mes /ida	Nº Viajes mes (ida y vuelta)	Nº Viajes/día (ida y vuelta)
Camión Transporte de Estructuras y Equipos BESS y CTINES	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	2260	188	377	13
Transporte de Maquinaria	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	120	10	20	1
Aridos	Camión Tolva (15 m3)	Puerto Iquique-Proyecto	3136	261	523	17
Hormigón	Camión Mixer	Puerto Iquique-Proyecto	1272	106	212	7
Materiales e insumos - Transporte de Torres	Camión Rampa (30 t)	Puerto Iquique-Proyecto	240	20	40	1
Materiales e insumos- Transporte de Cables y Accesorios	Camión Phuma (12 t)	Puerto Iquique-Proyecto	220	18	37	1
Personal	Camioneta	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	7280	607	1213	40
Transporte de personal	Buses	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	7280	607	1213	40
Residuos Sólidos Domiciliarios	Camión recolector RSD	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	96	8	16	1
Residuos peligrosos	Camión RESPEL	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	24	2	4	0
RISES	Camión batea RISES	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	48	4	8	0
Limpieza baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	96	8	16	1
Combustible	Camión Tanque	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	176	15	29	1
Agua Industrial	Camión aljibe	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	1590	133	265	9
Agua Potable	Camión aljibe	Iquique/Pozo Almonte- Proyecto	2688	224	448	15
Total general			26526	2211	4421	147

Fuente: Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial, Adenda.

Tabla 2-3 Flujo generado, Etapa de Operación (Viajes)

Carga	Tipo Vehículo	Origen/destino	Cantidad	Frecuencia (veh/año)
Transporte de personal	Camionetas 4 x 2 y Van	Iquique/ Pozo Almonte – Proyecto	6	2190
Agua Industrial	Camión aljibe (30m3)	Pozo Almonte – Proyecto	1	120
Residuos	Camión (RISES)	Proyecto-Puerto de Iquique	1	1
Residuos	Camión RESPEL	Proyecto-Puerto de Iquique	1	1
Residuos	Camión RLD	Proyecto-Puerto de Iquique	1	4
Residuos	Camión (RSD)	Proyecto-Puerto de Iquique	1	12
Total General			11	2328

Fuente: Anexo 2-15 Estudio de Impacto Vial, Adenda

Conforme a la mostrado en estas tablas, se tiene que la fase de construcción generará un máximo 147 viajes diarios. Mientras en la fase de operación, el flujo vehicular será de carácter esporádico para la carga de insumos y residuos, realizándose un máximo de 6 veces al mes.



Otro punto relevante, que puede vincularse con alguna afectación, son los horarios de funcionamiento del proyecto, ya que se relacionan directamente con el transporte:

- Durante la Fase de Construcción, el horario de trabajo será flexible en el rango horario de 8:00 a 20:00 horas, respetando la jornada laboral de acuerdo con la legislación vigente, distribuidas de lunes a sábado. Para trabajos especiales asociados a obras puntuales, o en caso de requerirse una aceleración de obras, la jornada de trabajo podrá ampliarse, cumpliendo con la legislación laboral vigente.
- Durante la fase de operación, el Proyecto será operado y monitoreado con personal permanente que operarán la planta en horario laboral (máximo 30 personas).
- Durante la fase de cierre, se considera un horario de trabajo será de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 hrs y sábado de 9:00 a 13:00 Hrs.

Otro antecedente relevante para concluir es que el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias incorpora medidas específicas para el tránsito seguro de vehículos pesados y livianos, en los accesos al proyecto, como:

- Equipamiento obligatorio en todos los vehículos: cinturones de seguridad, apoyacabezas, botiquín, chalecos reflectantes, triángulos de emergencia, airbag, vidrios de seguridad, carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable, protección ante impacto lateral, extintor y GPS.
- Límites de velocidad: 50 km/h en caminos externos y 30 km/h en caminos internos, establecidos como Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).
- Registro y control de licencias de conducir.
- Verificación continua del equipamiento de seguridad de los vehículos.
- Supervisión permanente del cumplimiento de las medidas preventivas.

De igual manera, se incorpora a los Compromisos Ambientales Voluntarios, el CAV: “Mecanismo de Consultas y Reclamos”, mediante el cual cualquier persona o comunidad del área de influencia puede presentar inquietudes, reclamos o solicitudes vinculadas al funcionamiento del Proyecto. El procedimiento contempla plazos formales, trazabilidad de cada caso y mecanismos de respuesta y seguimiento, garantizando un canal institucional para el resguardo de las comunidades usuarias de la ruta. Para utilizar este mecanismo, los usuarios deberán hacer llegar su consulta, reclamo o sugerencia al Proyecto, por medio de alguno de los siguientes canales de comunicación:

- Directamente con el profesional social del proyecto.
- Correo electrónico: ramaditassolar@zelestra.energy
- Teléfono / Whatsapp: Se implementará un número telefónico para la comunicación con la comunidad.
- Buzón y formulario de consultas y reclamos

Una vez enviado el caso, el equipo encargado contará con un máximo de 3 días hábiles para la recepción, clasificación y reconocimiento del reclamo. En este punto, se comunicará el caso tanto al titular como a la(s) contratista(s) correspondientes, con el fin de que todos los responsables participen de su investigación y resolución, que deberá realizarse en un máximo de 12 días hábiles. Tras la investigación y adopción de medidas correctivas, se deberá comunicar formalmente al reclamante las acciones tomadas en un plazo máximo de 3 días hábiles tras la solución del reclamo, dando la posibilidad de recurso al reclamante si este considera que el caso no fue adecuadamente solucionado. En caso de recurso, se estima un plazo de no más de 30 días hábiles para dar respuesta y seguimiento al caso, con el fin de cerrarlo de manera satisfactoria para todos los involucrados. De acuerdo con los antecedentes técnicos y las medidas de gestión comprometidas por el Titular, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre los caminos de acceso utilizados por el GHPPI, manteniendo niveles de operación compatibles con la infraestructura vial existente. Asimismo, las medidas preventivas y el mecanismo formal de reclamos permiten resguardar adecuadamente a los usuarios habituales de estas rutas.



15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Ramaditas con las condiciones o exigencias propuestas, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. y teniendo en cuenta las condiciones o exigencias propuestas en el acápite 12 del presente informe.

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

16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



	prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 Planes de Contingencia y Emergencias Riesgos naturales – Tabla 8.2 Planes de Contingencias y Emergencias Riesgos Antrópicos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tablas 9.1 Normas Relacionadas al Emplazamiento del Proyecto – Tablas 9.2 Normas Relacionadas a Obras. Partes, Emisiones y Residuos del Proyecto – Tablas 9.3 Normas Componentes Ambientales Flora, Fauna, Suelo Patrimonio Arqueológico.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tablas 11 Compromisos Ambientales Voluntarios – Tablas 12 Condiciones y/o Exigencias – Tablas 13 Plan de Seguimiento de Variables Ambientales

BIZ/JRM



Firmado por: Sandra
Peña Miño
Fecha: 02/12/2025
15:15:23 CLST

Sandra Peña Miño
Directora Regional (S)
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083596>