

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL “Parque Fotovoltaico Solar Wing”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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	11
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 12	
3.3.1.	Con relación al EIA	12
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	13
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	13
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 13	
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	13
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	14
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	14
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	15
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	15
3.7.1.	Con relación al EIA	15
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	15
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	16
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	18
4.2.	Partes y obras del proyecto	19
4.3.	Acciones del proyecto	25
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	25
4.5.	Mano de obra	26
4.6.	Fase de construcción.....	26
4.6.1.	Partes, obras y acciones	26
4.6.2.	Suministros básicos.....	29
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	31
4.6.4.	Emisiones y efluentes	32
4.6.5.	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.....	35
4.7.	Fase de operación	37



4.7.1.	Partes obras y acciones	37
4.7.2.	Suministros básicos.....	38
4.7.3.	Productos generados	39
4.7.4.	Actividades de mantención y conservación.....	39
4.7.5.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	42
4.7.6.	Emisiones y efluentes	42
4.7.7.	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente.....	44
4.8.	Fase de cierre	46
4.8.1.	Partes, obras y acciones	46
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	47
5.1.	Impactos Significativos	48
5.1.1.	Flora y vegetación.....	48
5.2.	Impactos No Significativos	48
5.2.1.	Calidad del aire	48
5.2.2.	Ruido y vibraciones	48
5.2.3.	Campos electromagnéticos	49
5.2.4.	Recursos naturales renovables	49
5.2.5.	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	50
5.2.6.	Paisaje	51
5.2.7.	Patrimonio cultural	51
6.	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY	51
6.1.	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.....	51
6.1.1.	Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	51
6.2.	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.....	53
6.2.1.	Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	53
6.2.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	58
6.2.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	65
6.2.4.	Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	69
6.2.5.	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	70
6.2.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	72
7.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.	75
7.1.	Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de Adesmia Argyrophylla.....	75
7.2.	Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales.....	78
7.3.	Trasplante de especies singulares de Flora.....	80



7.4.	Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora	84
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	90
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	90
8.1.1.	Sismo	90
8.1.2.	Inundaciones y remociones en masa a consecuencia de eventos climáticos	92
8.1.3.	Incendio general en las instalaciones del Proyecto.....	94
8.1.4.	Intervención Patrimonial.....	95
8.1.5.	Derrame de Combustible	96
8.1.6.	Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos	98
8.1.7.	Derrame de combustible y/o lubricantes, sustancias y residuos peligrosos en quebradas naturales	100
8.1.8.	Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos	102
8.1.9.	Derrame de Aguas servidas	103
8.1.10.	Atropello de Fauna Nativa.....	104
8.1.11.	Incendio de Baterías de Litio.....	106
8.1.12.	Colisión y/o Electrocución de Avifauna	108
8.1.13.	Ingreso de Fauna al Área del Proyecto	109
9.	PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA. 111	
9.1.	Plan de Seguimiento Medida Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de Adesmia Argyrophylla 111	
9.2.	Plan de Seguimiento Medida Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales	112
9.3.	Plan de Seguimiento Medida Trasplante de Especies Singulares de Flora	113
9.4.	Plan de Seguimiento Medida Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora	115
10.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	117
10.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	117
10.1.1.	Decreto Supremo N° 43 de 2012	117
10.1.2.	Ley N° 21.455 de 2022	117
10.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	118
	Aire	118
10.2.1.	Decreto Supremo N° 144 de 1961	118
10.2.2.	Decreto Supremo N° 54 de 1994	119
10.2.3.	Decreto Supremo N° 55 de 1994	120
10.2.4.	Decreto Supremo N° 279 de 1983	120
10.2.5.	Decreto Supremo N° 211 de 1991	121
10.2.6.	Decreto Supremo N° 138 de 2005	122
10.2.7.	Decreto Supremo N° 47 de 1992	123
	Ruido	124
10.2.8.	Decreto Supremo N° 38 de 2011	124
	Residuos sólidos	124
10.2.9.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967.....	124
10.2.10.	Decreto Supremo N° 148 de 2003	126



10.2.11.	Ley N°20.920 de 2016.....	126
	Aguas servidas.....	127
10.2.12.	Ley N°20.920 de 2016.....	127
10.2.13.	Decreto Supremo N° 4 de 2009.....	129
	Sustancias peligrosas.....	130
10.2.14.	Decreto Supremo N° 43 de 2015.....	130
10.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	131
	Fauna	131
10.3.1.	Ley N° 19.473 de 1996.....	131
	Flora y vegetación	132
10.3.2.	Ley N° 20.283 de 2008.....	132
	Patrimonio arqueológico y cultural	133
10.3.3.	Ley N° 17.288 de 1970	133
11.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	136
11.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	136
11.1.1.	Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.....	136
11.1.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	137
11.1.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.....	137
11.1.4.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	138
11.1.5.	Permiso para para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	138
11.1.6.	Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas	139
11.1.7.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce	139
11.1.8.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	139
12.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	140
12.1.1.	Liberación Ambiental del Área.....	140
12.1.2.	Contratación de Mano de Obra Local y Bienes y Servicios Locales.....	141
12.1.3.	Fondo de gestión cultural y patrimonial para las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros	142
12.1.4.	Capacitaciones técnicas para localidad de Los Loros, Tierra Amarilla y Copiapó	143
12.1.5.	Plan de perturbación controlada para avifauna.....	144
12.1.6.	Procedimientos para evitar la generación de deudas con el comercio local	145
12.1.7.	Difusión del Patrimonio Cultural presente en el Proyecto y en la región de Atacama.....	146
12.1.8.	Protocolo de comunicación.....	148
12.1.9.	Control del Flujo Vehicular	150
12.1.10.	Revegetación y/o enriquecimiento de formaciones xerofíticas en fase de cierre.....	151
12.1.11.	Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de Adesmia argyrophylla por Paneles Solares	154



12.1.12.	Plan de perturbación controlada para especies de lagartijas identificadas en LAT	156
12.2.	Condiciones o exigencias	159
12.2.1.	Monitoreo Medidas de compensación.	159
12.2.2.	Aclaración referencias “organismos pertinentes”, “órganos competentes” o “autoridad ambiental” ..	159
13.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	160
13.1.	Participación ciudadana informada	160
13.2.	Actividades de participación ciudadana	160
13.3.	Observaciones ciudadanas.....	160
13.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	161
13.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	161
14.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	166
15.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	166



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Parque Fotovoltaico Solar Wing”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Copiapó Solar SpA
Domicilio	Av. El Bosque Norte 0211, Piso 8 #801, Las Condes
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Luis Enrique Arqueros Wood
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Isidora Goyenechea N° 2915, piso 8, Las Condes.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del presente Proyecto es generar energía renovable mediante el uso del recurso solar disponible en el área. La energía generada será transportada y finalmente aportada al SEN a través de la conexión del Proyecto a la subestación aprobada ambientalmente por RCA N° 20220300142/2022 del proyecto “Ampliación Central Desierto de Atacama” y de esta forma contribuir a satisfacer la creciente demanda energética que se registra a nivel País.
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a la modificación del proyecto denominado “Ampliación Central Desierto de Atacama”, aprobado mediante RCA N° 20220300142/2022 y consiste en una Central fotovoltaica que estará constituida por 291.984 módulos fotovoltaicos de 670 Wp cada uno, los que en conjunto generarán una potencia máxima total de 183,95 MWp. En forma adicional, se considera la construcción de infraestructura de apoyo constituida por una subestación elevadora (en adelante, “SE”), cuya función es elevar la tensión desde 33 kV a 220 kV denominada “SE Solar Wing 33/220 kV”, 48 Centros de Transformación (en adelante, “CT”), canalizaciones subterráneas de 33 kV (que van desde los CT hacia la SE), un conjunto de baterías de almacenamiento de energía y PCS (en adelante, “BESS”) y una Línea de Alta Tensión de aproximadamente 3,34 km de 220 kV que conecta la SE Solar Wing 33/220 kV con la SE Desierto de Atacama (aprobada mediante la RCA N°20220300142/2022).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología principal: c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. Tipologías secundarias: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	b.2 Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.		
Vida útil	32 años y 4 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 375.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Liberación de áreas de trabajo.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto corresponde a una modificación del Proyecto “Ampliación Central Desierto de Atacama”, aprobado mediante la RCA N° 20220300142/2022.
	X		
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	El detalle de las modificaciones que introduce el Proyecto a la RCA N° 20220300142/2022 se detalla en la Tabla 1.3 del Capítulo 1 del EIA.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha publicación de expediente electrónico:	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Copiapó Solar SpA	14/07/2023
Resolución de admisibilidad	20230300155	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	21/07/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación de expediente electrónico:	Fecha
Carta de visación del texto para radio difusión	202303103159	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	31/07/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202303102146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	21/07/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	202303102147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	21/07/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	202303102148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	21/07/2023
Oficio que invita a Reunión al Comité Técnico y/o a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental para presentar el EIA del Proyecto por parte del Titular	202303102152	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	28/07/2023
Carta que invita a Reunión sólo al Titular para presentar el EIA del Proyecto.	202303103158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	28/07/2023
Oficio que invita al Comité Técnico y/o los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental en área de emplazamiento del Proyecto.	202303102151	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	28/07/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación de expediente electrónico:	Fecha
Acta de reunión realizada con la Comunidad Colla Tata Inti del Pueblo de Los Loros, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	22/08/2023
Acta de reunión realizada con la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	29/08/2023
Acta de reunión realizada con la Comunidad Colla Pacha Churicay y Yatiri Warmitary, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	05/09/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	14/08/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202303103201	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	19/10/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	20230300197	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	11/12/2023
Oficio cita a CONADI, Región de Atacama a reunión solicitada por el Titular.	20240310219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	09/01/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación de expediente electrónico:	Fecha
Acta Reunión CONADI/Titular/SEA.	2024031063	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	11/01/2024
Oficio cita a CONAF, Región de Atacama a reunión solicitada por el Titular.	20240310226	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	15/01/2024
Acta Reunión CONAF/Titular/SEA.	20240310619	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	30/01/2024
Oficio cita a SEREMI de Salud, Región de Atacama a reunión solicitada por el Titular.	20240310245	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	30/01/2024
Acta Reunión SEREMI de Salud/Titular/SEA.	20240310627	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	23/02/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20240300120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	23/02/2024
Adenda	NA	Copiapó Solar SpA	08/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	202403102115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	09/04/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación de expediente electrónico:	Fecha
Resolución de apertura de PAC por modificaciones sustantivas al EIA	20240300148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	10/05/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	202403103213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	18/07/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240300198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/08/2024
Adenda Complementaria	NA	Copiapó Solar SpA	06/09/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202403102256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	06/09/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202403001133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	25/10/2024

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, Región de Atacama
CONAF, Región de Atacama
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región de Atacama
DOH, Región de Atacama
Gobernación Marítima de Caldera



Gobierno Regional, Región de Atacama
Ilustre Municipalidad de Copiapó
Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla
SAG, Región de Atacama
SEC, Región de Atacama
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama
SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama
SEREMI de Energía, Región de Atacama
SEREMI de Minería, Región de Atacama
SEREMI de Salud, Región de Atacama
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama
SEREMI de Obras Públicas, Región de Atacama
SERNAGEOMIN, Región de Atacama
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación al EIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
379	SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama	31/08/2023
36-EA/2023	CONAF, Región de Atacama	31/08/2023
292	Superintendencia de Servicios Sanitarios	01/09/2023
66	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	01/09/2023
319	DGA, Región de Atacama	04/09/2023
762	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	05/09/2023
4797	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	05/09/2023
485/2023	SAG, Región de Atacama	05/09/2023
332	SEREMI de Obras Públicas, Región de Atacama	04/09/2023
52/2023	SEREMI de Energía, Región de Atacama	06/09/2023
502	Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla	07/09/2023
25913/2023 UOCT	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	11/09/2023
12703	SEREMI de Salud, Región de Atacama	11/09/2023
961	CONADI, Región de Atacama	08/09/2023
4017	Consejo de Monumentos Nacionales	11/09/2023
687	Gobierno Regional, Región de Atacama	13/09/2023
323	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama	20/09/2023
68	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	20/09/2023
16912	Ilustre Municipalidad de Copiapó	28/09/2023



3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
297	Gobierno Regional, Región de Atacama	22/04/2024
58	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	26/04/2024
149	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama	29/04/2024
336	SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama	29/04/2024
268	Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla	30/04/2024
310/2024	SAG, Región de Atacama	30/04/2024
230	DGA, Región de Atacama	02/05/2024
48-EA/2024	CONAF, Región de Atacama	02/05/2024
181	SEREMI de Obras Públicas, Región de Atacama	02/05/2024
53	SEREMI de Energía, Región de Atacama	06/05/2024
479	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	07/05/2024
13892/2024 UOCT	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	09/05/2024
8698	SEREMI de Salud, Región de Atacama	14/05/2024
201	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	15/05/2024
2248	Consejo de Monumentos Nacionales	15/05/2024
2250	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	21/05/2024
792	CONADI, Región de Atacama	15/07/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
718	Gobierno Regional, Región de Atacama	16/09/2024
626	SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama	26/09/2024
89-EA/2024	CONAF, Región de Atacama	02/10/2024
505	DGA, Región de Atacama	02/10/2024
578/2024	SAG, Región de Atacama	02/10/2024
244.887/2024	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama	03/10/2024
1114	CONADI, Región de Atacama	07/10/2024
17.727/2024	SEREMI de Salud, Región de Atacama	07/10/2024
566	DGA, Región de Atacama	23/10/2024

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
G.M. CAL ORD N° 12.600/392	Gobernación Marítima de Caldera	01/08/2023
(D.AC.) ORD. SEIA N° 330	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/08/2023
189154	SEC, Región de Atacama	05/09/2023

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



13

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163600288>

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
687	Gobierno Regional, Región de Atacama	13/09/2023
Fundamento		
Respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto, en su pronunciamiento el Gobierno Regional de Atacama analiza la relación del Proyecto con la Actualización del Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama (APRICOST), señala que el Proyecto se encuentra emplazado fuera del área de aplicación del Plan Regulador Intercomunal.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
16912	Ilustre Municipalidad de Copiapó	28/09/2023
Fundamento		
Respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto, en su pronunciamiento la Ilustre Municipalidad de Copiapó señala que el Proyecto se encuentra fuera de los instrumentos de planificación territorial vigentes de carácter intercomunal y comunal para Copiapó.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
502	Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla	07/09/2023
Fundamento		
Respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto, en su pronunciamiento la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla señala que el Proyecto está emplazado fuera del límite urbano, motivo por el cual no es aplicable el instrumento.		

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
687	Gobierno Regional, Región de Atacama	13/09/2023
Fundamento		
En su pronunciamiento el Gobierno Regional de Atacama señala que el Proyecto se relaciona con la “Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2007 – 2017” y “Estrategia y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama 2010 – 2017”. Realizando observaciones respecto de la relación del Proyecto con la “Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2007 – 2017”, específicamente los lineamientos “Promoción de la investigación e innovación”, “Protección social”, “Diversificación y mayor dinamismo de la economía regional” y “Medio ambiente para el desarrollo sustentable”.		

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
16912	Ilustre Municipalidad de Copiapó	28/09/2023
Fundamento		



En su pronunciamiento la Ilustre Municipalidad de Copiapó no se refiere a la relación del Proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
502	Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla	07/09/2023
Fundamento		
En su pronunciamiento la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla señala que el Proyecto se relaciona con las áreas de Desarrollo Estratégico Comunal, realizando observaciones sobre “Área de desarrollo económico y productivo” y Área gestión ambiental”.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 202403106148 del Comité Técnico, de fecha 28/10/2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
“(…) se le solicita al titular aumentar el actual 5% de mano de obra local a un 10%” (página 2).	ORD N° 687, Gobierno Regional de Atacama, de fecha 13 septiembre 2023
“...Se consulta al proponente sobre el gas que se ocupa para el aislamiento en los equipos transformadores. En caso de usar SF6 (Hexacloruro de Azufre) se instruye al proponente la adopción de las medidas de seguridad laboral que corresponden para el personal, acorde al Dto N° 594/00, REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO del MINSAL, tomando en consideración los procesos de recuperación, evacuación y llenado de este gas en estos equipos.”	ORD. N° 12703, SEREMI de Salud, Región de Atacama, de fecha 11 de septiembre de 2023.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
“En relación con la Adenda y sin perjuicio de que la evaluación técnico-ambiental de estudios viales es menester del Ministerio de Obras Públicas, se solicita al Proponente ampliar del Estudio de Impacto Ambiental (...)” (página 1, pregunta N° 1).	ORD N° 336, SEREMI Desarrollo Social y Familia Región de Atacama, de fecha 24 abril 2024.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
“Se solicita analizar las consecuencias sobre la Comunidad indígena Colla Tata Inti del Pueblo de Los Loros, ante el escenario que se	ORD N° 792, CONADI, de fecha 10 julio 2024.



concrete su solicitud de transferencia de inmuebles fiscales” (página 6).	
Otros: Observaciones que no fueron consideradas porque se descartó el impacto ambiental	
“En relación con la Adenda, se solicita al Proponente establecer un Compromiso Ambiental Voluntario en donde se establezcan medidas de resguardo para los Grupos Humanos que trabajan o residen al costado de la ruta C-451 (...)” (página 2, pregunta N° 2).	ORD N° 336, SEREMI Desarrollo Social y Familia Región de Atacama, de fecha 24 abril 2024.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
“...El titular menciona la posibilidad de permitir que los miembros de la comunidad puedan acceder a zonas de emplazamiento su proyecto, en el marco de un programa de relacionamiento comunitario. Sin embargo, revisado el Anexo 04 de CAV de la Adenda Complementaria, el CAV-08: Protocolo de comunicación asociado a relacionamiento comunitario, no incorpora de manera expresa la posibilidad por parte de la CIC Tata Inti, ni del resto de los GHPPI con presencia en el sector, mecanismos para permitir el ingreso a zonas del proyecto con fines de acceso a zonas de pastoreo. Atendido lo anterior, se requiere complementar el CAV -08, en el sentido indicado”. Las rutas de trashumancia más cercanas al proyecto se encuentran fuera del área de emplazamiento de este, por lo que ante la eventualidad de precipitaciones que pudieran favorecer el crecimiento de vegetación, “al estar ésta ubicada a aprox. 2,74 km del parque fotovoltaico y a 1 km de la línea de transmisión, no se prevé afectación debido a su distancia”. Cabe señalar que durante el proceso de evaluación ambiental se descartó la generación de efectos del artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre las rutas de trashumancia asignadas a la Comunidad Colla Tata Inti de Los Loros. “...A la pregunta 15.2. el titular responde “Se señala que el Titular aceptará lo solicitado, por lo anterior, se invitará a participar a la comunidad indígena de la localidad de Los Loros en la viverización de las plantas” (...). Conforme lo anterior, se requiere que aclarar si lo anterior corresponde a un nuevo CAV, y en caso de ser efectivo, se deberá incorporar en el respectivo capítulo, con todas las indicaciones necesarias para su correcto seguimiento”. En la respuesta a la observación ciudadana formulada por la presidenta de la CIC El Bolsico de Los Loros, el SEA señala: “Finalmente, según lo informado por el Proponente en el Anexo 2 de la Adenda, la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros manifestó interés en que la medida asociada a la habilitación de un vivero que recupere semillas y la reforestación cuente con la participación de alguna de las comunidades indígenas de la localidad	ORD N° 1114, CONADI, Región de Atacama, de fecha 04 octubre 2024.



de Los Loros. Para lo anterior, se recomienda a las Comunidades Indígenas de la localidad de Los Loros que estén interesadas en participar en dicha medida de viverización y reforestación que se comuniquen directamente con el Proponente, a través del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Protocolo de Comunicación”, para definir en conjunto de qué forma las Comunidades Collas interesadas podrían participar de dichas medidas”.	
• <i>“Con respecto a la observación n°9.1.1 iii., sobre observaciones transversales al Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación en general, se reitera la observación sobre que estas medidas prevalezcan toda la vida útil del proyecto, a modo de que las áreas destinadas para las medidas de reparación y compensación no sean intervenidas con posterioridad con objeto de modificaciones al proyecto. Así también los individuos de Adesmia argyrophylla comprometidos en la medida de mitigación..”</i> Se acoge parcialmente incorporándose en la Sección 12.2 de este Informe Consolidado como Condición. • <i>“De acuerdo a la Tabla 44. CAV: Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de Adesmia argyrophylla por Paneles Solares, en el ítem "Lugar, forma y oportunidad de implementación", se solicita aumentar la cantidad de áreas a monitorear en el parque fotovoltaico, ya que considerar solo 3 de 100 m2 cada una supone una subrepresentación de la superficie destinada al área de paneles. La nueva propuesta de cantidad de áreas debe tener un sustento estadístico en cuanto a su representatividad. Además, en el área de intervención se presentan varias quebradas y unidades vegetacionales, por lo que estos diversos ambientes requieren también ser monitoreados y considerados en el diseño de distribución de las áreas de monitoreo. Esta observación se aplica también a los sitios de control.”</i> El Proponente ya definió una medida de compensación para hacerse cargo del impacto sobre <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de Paneles Solares, considerando el 100% de reforestación de dichos individuos. El monitoreo de los individuos bajo los paneles corresponde a un Compromiso ambiental voluntario a fin de mejorar el conocimiento de la especie en condiciones bajo paneles, por lo que se entiende suficientes las parcelas de monitoreo definidas por el Proponente.	• ORD N° 89-EA, CONAF, Región de Atacama, de fecha 04 octubre 2024.
• <i>“Con respecto al manejo de los contenedores BESS como residuo peligroso, el proponente, debe implementar un lugar óptimo para el almacenamiento temporal para estos residuos, dadas las <u>dimensiones de los contenedores BESS</u> en virtud que la falla de una unidad de batería de ion litio pudiendo desestimar el uso de contenedor para el almacenamiento de energía eléctrica, razón por la cual el sitio debe ser exclusivo para éste, en cumplimiento al Dto. N°148/03 del MINSAL, en su Art. N° 33 de dicho reglamento. En este sentido, el retiro, transporte y proceso de eliminación se deberá realizar mediante la plataforma</i>	•



SIDREP-VU, o adecuarse a la normativa que pueda existir al momento de gestionar la eliminación de los contenedores BESS.”

Se aclara que en los antecedentes del PAS 142, presentados en el Anexo 2 de la Adenda complementaria, el Proponente considera el manejo individual de cada batería como residuo y no de los contenedores en su conjunto. Las baterías serán almacenadas temporalmente en la Bodega de RESPEL para posteriormente ser enviadas a un sitio de disposición final autorizado.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División política-administrativa		El Proyecto se emplazará en la Región de Atacama, provincia de Copiapó y comuna de Tierra Amarilla y Copiapó.
Justificación de la localización		La localización del Proyecto ha sido definida principalmente por el potencial de energía solar existente en la zona, que presenta una irradiación global horizontal anual esperada de 2.487 kWh/m ² , una altitud geográfica de 1.600 metros sobre el nivel del mar permitiendo un bajo contenido de humedad y baja presencia de nubes, favoreciendo la generación de energía eléctrica mediante el uso de energía solar.
Superficie		El Proyecto estará conformado por el área donde se ubicarán los paneles fotovoltaicos (parque) el cual, abarcará una superficie de 191,7 ha, camino de acceso permanente con 0,84 ha, caminos internos de 5,4 ha, BESS de 1,7 ha, S/E de 1,7 y Línea de Alta Tensión con 16,7 ha, sumando una superficie total aproximada de 218 ha. Respecto de la superficie del camino de acceso permanente, es importante señalar que éste va dentro de la faja de servicio de la LAT y será habilitado desde la ruta C-431 hasta el predio del parque, luego continua como camino interno conectando el acceso con la subestación eléctrica ubicada al interior del Parque fotovoltaico. En la Tabla 1 de la Adenda se detallan las superficies de las obras temporales y permanentes actualizadas.



Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM WGS84 huso 19S de las principales partes del Proyecto se presentan en la siguiente Tabla:																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zona</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84- HUSO 19S)</th></tr> <tr> <th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Parque fotovoltaico</td><td>V1</td><td>383.560</td><td>6.913.380</td></tr> <tr> <td>V2</td><td>382.474</td><td>6.912.788</td></tr> <tr> <td>V3</td><td>381.921</td><td>6.913.090</td></tr> <tr> <td>V4</td><td>381.523</td><td>6.914.624</td></tr> <tr> <td>V5</td><td>383.645</td><td>6.914.624</td></tr> <tr> <td rowspan="16">LAT</td><td>B1</td><td>383.007</td><td>6.916.992</td></tr> <tr> <td>B2</td><td>383.142</td><td>6.916.807</td></tr> <tr> <td>B3</td><td>383.294</td><td>6.916.609</td></tr> <tr> <td>B4</td><td>383.396</td><td>6.916.447</td></tr> <tr> <td>B5</td><td>383.516</td><td>6.916.270</td></tr> <tr> <td>B6</td><td>383.654</td><td>6.916.112</td></tr> <tr> <td>B7</td><td>383.836</td><td>6.915.876</td></tr> <tr> <td>B8</td><td>383.788</td><td>6.915.830</td></tr> <tr> <td>B9</td><td>383.751</td><td>6.915.685</td></tr> <tr> <td>B10</td><td>383.759</td><td>6.915.521</td></tr> <tr> <td>B11</td><td>383.744</td><td>6.915.270</td></tr> <tr> <td>B12</td><td>383.788</td><td>6.914.991</td></tr> <tr> <td>B13</td><td>383.700</td><td>6.914.772</td></tr> <tr> <td>B14</td><td>383.685</td><td>6.914.594</td></tr> <tr> <td>B15</td><td>383.319</td><td>6.914.594</td></tr> <tr> <td>B16</td><td>383.250</td><td>6.914.577</td></tr> </tbody> </table>			Zona	Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84- HUSO 19S)		Este (m)	Norte (m)	Parque fotovoltaico	V1	383.560	6.913.380	V2	382.474	6.912.788	V3	381.921	6.913.090	V4	381.523	6.914.624	V5	383.645	6.914.624	LAT	B1	383.007	6.916.992	B2	383.142	6.916.807	B3	383.294	6.916.609	B4	383.396	6.916.447	B5	383.516	6.916.270	B6	383.654	6.916.112	B7	383.836	6.915.876	B8	383.788	6.915.830	B9	383.751	6.915.685	B10	383.759	6.915.521	B11	383.744	6.915.270	B12	383.788	6.914.991	B13	383.700	6.914.772	B14	383.685	6.914.594	B15	383.319	6.914.594	B16	383.250
Zona	Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84- HUSO 19S)																																																																							
		Este (m)	Norte (m)																																																																						
Parque fotovoltaico	V1	383.560	6.913.380																																																																						
	V2	382.474	6.912.788																																																																						
	V3	381.921	6.913.090																																																																						
	V4	381.523	6.914.624																																																																						
	V5	383.645	6.914.624																																																																						
LAT	B1	383.007	6.916.992																																																																						
	B2	383.142	6.916.807																																																																						
	B3	383.294	6.916.609																																																																						
	B4	383.396	6.916.447																																																																						
	B5	383.516	6.916.270																																																																						
	B6	383.654	6.916.112																																																																						
	B7	383.836	6.915.876																																																																						
	B8	383.788	6.915.830																																																																						
	B9	383.751	6.915.685																																																																						
	B10	383.759	6.915.521																																																																						
	B11	383.744	6.915.270																																																																						
	B12	383.788	6.914.991																																																																						
	B13	383.700	6.914.772																																																																						
	B14	383.685	6.914.594																																																																						
	B15	383.319	6.914.594																																																																						
	B16	383.250	6.914.577																																																																						
El detalle de las coordenadas de cada parte y obra del Proyecto se presenta actualizado en la Tabla 2 de la Adenda complementaria.																																																																									
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto se realizará desde Copiapó, a través de la ruta 5, siguiendo por la ruta 30 y ruta 31 CH hasta empalmar con la ruta C-33 hasta el km 18, luego continuar por la ruta C-350 hasta llegar al inicio de la ruta C-451, avanzar por dicha ruta hasta el cruce con la ruta C-431, continuando por esta última hasta el punto de acceso del Proyecto, para lo anterior se deben recorrer aproximadamente 25 km en dirección sur desde el inicio de la ruta C-451 hasta el acceso por ruta C-431. Se habilitará un camino de acceso que inicia en la Ruta C-431 siguiendo en paralelo a la LAT. También se contempla desarrollar los caminos internos a las distintas instalaciones de la Central, lo que permitirá el acceso a las zonas de módulos fotovoltaicos, centros de transformación, instalaciones de faenas, subestación eléctrica, sistemas de almacenamiento, entre otros.																																																																								
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	La cartografía digital en formato KMZ se presenta actualizada en el Anexo 1 de la Adenda.																																																																								

4.2. Partes y obras del proyecto



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faenas (en adelante, “IF”) corresponde a la infraestructura provisoria de apoyo a las labores constructivas. Se habilitará 1 IF, la cual estará ubicada al sur de la SE Solar Wing y a un costado del camino de acceso principal. Esta IF servirá de apoyo tanto a la construcción del Parque Fotovoltaico, como a la Línea de Alta Tensión.	Temporal	Construcción y Cierre
Acceso temporal a Instalación de Faena	Durante la fase de Construcción se habilitará un acceso de carácter temporal, que se utilizará solamente durante esta fase. Desde la ruta C-451 hay una huella existente, desde aquí se habilitarán 800 m hasta el acceso al Parque, el cual será utilizado para ingresar directamente al polígono del Proyecto, para tener un acceso expedito a las zonas de trabajo. A su vez, el acceso permanente que se habilitará desde la Ruta C-431 será utilizado durante la fase de construcción exclusivamente de apoyo para la construcción de la LAT, es decir, el flujo principal de vehículos asociado a cualquier otra actividad se mantendrá por el acceso temporal.	Temporal	Construcción
Frentes de trabajo móviles del Parque Fotovoltaico y LAT	Los frentes de trabajo móviles serán instalados en función del avance en la construcción del Proyecto. Se contempla un promedio de 12 y un máximo de 20 frentes de trabajo móviles temporales distribuidos en la extensión del terreno y 3 frentes de trabajo móviles temporales asociados a la LAT con 450 trabajadores aproximadamente en total. Cada uno de esos frentes de trabajo contará con un (1) baño químico por cada 10 trabajadores a no más de 75 m del lugar de trabajo, lo que será acompañado con bodegas menores (paños). De esta manera, se considera que en el peak de trabajadores (600) habrá un total de 60 baños químicos. También se contará con una zona de almacenamiento de áridos y cemento para los frentes de trabajo que requerirán estos insumos. Es importante indicar que los frentes de trabajos móviles se ubicarán siempre dentro del área delimitada por el Parque Fotovoltaico y la LAT, los cuales no tendrán duración mayor a 6 meses en la misma ubicación.	Temporal	Construcción
Caseta de Guardia (Garita) en Caminos de Acceso Temporal y en Caminos de	Para controlar el acceso desde el camino de acceso temporal y desde el camino de acceso permanente, se instalará una Caseta de Guardia en cada acceso, de iguales características a la caseta de la IF, y se instalarán en el punto donde cada camino cruza el cerco del predio.	Temporal	Construcción



Acceso Permanente	Dado que estas dos casetas estarán alejadas de la Instalación de Faenas, se instalará un baño con su propio sistema de recolección de aguas servidas correspondiente a un sistema de fosa séptica con drenes de infiltración, contemplando su limpieza por parte de un contratista autorizado.		
Camino de Acceso a la Planta	Para acceder al Proyecto se habilitará un camino de acceso desde la Ruta existente C-431, tendrá una longitud de 1,4 km y un ancho de 6 m. El acceso contará con un portón que podrá ser abierto remotamente, para lo cual habrá un citófono, un lector de tarjetas y una cámara de circuito cerrado de televisión.	Permanente	Operación
Garita Control de Acceso	En el acceso a la Subestación Eléctrica se habilitará un portón en el cerco y se instalará una garita del tipo prefabricada, donde una persona podrá controlar el acceso y abrir el portón, lo que también podrá hacerse de manera remota mediante citofonía y tarjetas electrónicas, de modo que no es necesaria la presencia permanente de una persona para estas funciones. Tendrá una superficie aproximada de 6 m ² . La presencia de un guardia será requerida durante los periodos en que se realicen mantenciones mayores. No será necesario dotar la garita con servicios higiénicos por su cercanía con el edificio de Control y Operación que se encuentra en la SE inmediatamente adyacente.	Permanente	Operación
Caminos internos	Los caminos internos serán de 4 m de ancho, a excepción del camino interno principal, el que recorre de sur a norte hasta llegar a la SE el cual tiene un ancho de 7,5 m. La longitud total de caminos internos es de 15,5 km. Adicionalmente, los accesos al Parque serán extendidos con una prolongación desde el portón del predio del Parque hasta conectar con los caminos internos, manteniendo los 6 m de ancho, por lo tanto, desde el sector oeste donde se localiza el acceso temporal que viene desde la ruta C-451 se construirá un camino interno permanente desde el portón de acceso hasta la Subestación y, desde el sector este, donde se localiza el acceso que viene desde la ruta C-431, se construirá un camino interno permanente desde el portón de acceso hasta la Subestación. Al finalizar la fase de construcción, y de manera previa al inicio de la fase de operación, los caminos internos serán nivelados y estabilizados con método de supresión de polvo, mediante la aplicación de una capa de bischofita.	Permanente	Operación



Badenes	Se proyectan 38 badenes de cruce entre los caminos y las quebradas existentes. Para el dimensionamiento se consideró el ancho de los caminos proyectados y la longitud de cada badén está dada por la inundación producida para un periodo de retorno de 100 años más un buffer de 2 m, se considera una pendiente máxima en los costados de 10% y un tramo recto de 5 m como mínimo.	Permanente	Operación
Protección en pilares de módulos en zona de crecida cada 100 años	En el caso de los módulos que se encuentran en zonas de escurrimiento de aguas para la crecida de 100 años de periodo de retorno, se tendrán las consideraciones constructivas con el fin de evitar riesgos por inundación y/o socavación.	Permanente	Operación
Cerco perimetral y CCTV	Se instalará un cerco perimetral, para evitar agresiones externas y el acceso de personas externas a las instalaciones el cual cubrirá todo el perímetro del Proyecto, alcanzando una extensión de 6,82 km. La valla tendrá las siguientes características: una altura aproximada de 2 m con postes de acero galvanizado los que irán apoyados sobre poyos de hormigón excavados a una profundidad de 20 a 30 cm. Por otro lado, al interior del cerco perimetral, se contará con un sistema de detección de intrusión perimetral con cámaras térmicas (CCTV), el cual permitirá monitorear de manera remota el perímetro del proyecto, detectando actividades sospechosas sobre el proyecto. El sistema será dispuesto en Postes metálicos, cuya altura podrá alcanzar los 4 m	Permanente	Operación
Zona de módulos fotovoltaicos	La zona de paneles considera los módulos fotovoltaicos, las estructuras soportantes y las cajas de agrupaciones y tendrá una superficie de 1.917.010 m ² . Contempla una arquitectura modular o estandarizada, con la repetición de un total de 48 bloques similares de módulos fotovoltaicos, cajas de agrupaciones y estructuras soportantes. En un sector de la zona oriente del Proyecto, debido a que la orografía es más accidentada, presentando pendientes en sentido norte-sur superiores a umbrales técnicos, se utilizarán estructuras de colección de tipo fija, orientados al norte y con una inclinación óptima para la producción anual de energía eléctrica. En el resto del sitio se instalarán módulos sobre estructuras con sistemas de seguimiento. Los módulos fotovoltaicos utilizados serán en base a silicio monocristalino tipo PERC y de tipo bifacial.	Permanente	Operación
Cables subterráneos de baja tensión	La canalización de la electricidad desde las cajas de agrupaciones a los centros de transformación se realizará mediante cables subterráneos de corriente continua. Para la construcción de la canalización subterránea, es necesaria la excavación de una zanja de 1 m de profundidad por un ancho aproximado de 1 m. En total, la longitud de zanjas para cables subterráneos	Permanente	Operación



	de baja tensión en el Parque Fotovoltaico será de 37.800 m. Se considera un total de 7.056.000 metros lineales de cable de baja tensión. El peso total considerado en cables de baja tensión se estima en 1.270 toneladas.		
Centros de transformación	Se consideran 48 centros de transformación en el Parque Fotovoltaico. Estos centros de transformación son instalaciones eléctricas que disponen de los siguientes equipos: • Un cuadro de corriente continua, a lo cual se conectan los cables subterráneos que llegan desde los módulos fotovoltaicos, correspondiente al inversor del centro de transformación. • Un inversor con potencia de aproximadamente 4 MW, responsable de la conversión de la electricidad de corriente continua producida por los módulos a corriente alterna de baja tensión (0,6 kV). • Un transformador de potencia, responsable de elevar la tensión de baja (0,6 kV) a media (33 kV). • Celdas de media tensión, a las cuales se conectan los cables subterráneos de media tensión que van a la Subestación Elevadora.	Permanente	Operación
Cables subterráneos de media tensión	Para la construcción de la canalización subterránea, es necesaria la excavación de una zanja de ancho variable dependiendo la cantidad de circuitos, variando entre 0,5 m (un circuito) y 3,2 m (8 circuitos), con una profundidad de 0,95 m a 1,0 m, según corresponda. En total, la longitud de zanjas para cables de media tensión en la Parque Fotovoltaico será de 23,78 km. En los cruces de las zanjas de cables bajo camino, los cables irán dentro de tubos de PVC con refuerzos de hormigón armado. Se considera un total de 75.340 metros lineales de cable de media tensión. El peso total considerado en cables de media tensión se estima en 380 toneladas.	Permanente	Operación
Subestación Elevadora	Para la evacuación de la energía producida en la Central Fotovoltaica, se construirá una Subestación Eléctrica que eleva desde media a alta la tensión pasando de 33 kV a 220 kV. Ésta inyectará toda la energía del parque hacia la LAT, para conectar finalmente con la Subestación del proyecto “Desierto de Atacama”. La subestación se emplaza en un área de 1,1 ha situada en el sector norte del Parque Fotovoltaico.	Permanente	Operación
Baterías de almacenamiento de energía (BESS)	Se contempla la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía a través de Baterías (BESS por sus siglas en inglés), el cual consiste en agrupaciones de baterías del tipo ion-litio interconectadas eléctricamente, las que almacenarán la energía generada.	Permanente	Operación



	Se considera un total de 378 contenedores destinados al sistema de almacenamiento de energía, ubicados a un costado de la Subestación Eléctrica Solar Wing, con una superficie de 17.057 m ² .		
Línea de Alta Tensión (LAT)	La Línea de alta tensión del Proyecto contará con una longitud de aproximadamente 3,34 km de circuito simple, la cual se inicia en la Subestación Eléctrica Solar Wing al SEN, por medio de una conexión a la Subestación Desierto de Atacama (perteneciente al proyecto “Central Desierto de Atacama”, y sus modificaciones en evaluación antes referidas). Dicha LAT estará formada por 2 estructuras de suspensión, 7 de anclaje y 7 de remate ubicadas fuera de la zona delimitada por el cerco perimetral. Cada torre tiene una altura promedio de 20,5 m aproximadamente y un máximo de 26,85 m. Cada estructura de la LAT ocupará una superficie de aproximadamente 32 m², ocupando aproximadamente 512 m² de superficie; sin embargo, se deberá realizar limpieza del sitio alrededor de las estructuras, estimando una superficie aproximada de 12.500 m². De la misma manera, se considera necesario para su construcción la habilitación de 12 canchas de tensado, ubicadas dentro de la faja de servidumbre. Para el mantenimiento de la LAT, se tiene considerada la habilitación de un camino dentro de la faja de intervención de la LAT. Este camino permitirá el acceso de las torres durante la fase de operación, para efectuar el mantenimiento correspondiente.	Permanente	Operación
Edificio de Control y Operación (Edificio C&O)	Se implementará un Edificio de control y operación (en adelante, “Edificio C&O”) para el control y el monitoreo de la operación del Parque Fotovoltaico. Su objetivo será facilitar las tareas operativas y las actividades de mantenimiento y seguridad de toda la Planta durante la fase de operación. El edificio será edificado en una superficie de 615 m², el cual contará con: • Una Sala de control y operación del Parque Fotovoltaico y de la Subestación Elevadora. • Oficinas. • Sala de reuniones. • Sala de descanso. • Cafetería/Comedor. • Servicios higiénicos. • Sala de SSAA. • Sala de comunicaciones. • Sala de gabinetes de control y protección.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



Obras complementarias del Parque	• Bodega de planta fotovoltaica y de subestación. • Sistema de agua potable y planta de tratamiento de aguas servidas. • Estacionamiento de vehículos livianos. • Bodega de residuos industriales peligrosos. • Bodega de sustancias peligrosas. • Acopio de residuos industriales no peligrosos. • Acopio de residuos asimilables a domésticos.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
----------------------------------	--	------------	----------------------------------

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Liberación del área de trabajo	Construcción
Traslado de personal	Construcción
Habilitación de Instalación de faenas (IF)	Construcción
Habilitación de red de caminos internos y accesos	Construcción
Instalación de cerco perimetral y CCTV	Construcción
Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe	Construcción
Construcción de obras de drenaje y saneamiento	Construcción
Habilitación de Frentes de Trabajo Móviles	Construcción
Montaje de estructuras de seguidores, módulos solares y cajas de agrupaciones.	Construcción
Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión	Construcción
Instalación Centros de Transformación	Construcción
Construcción Subestación Eléctrica	Construcción
Instalación del sistema de almacenamiento de energía (BESS)	Construcción
Construcción Línea de Alta Tensión	Construcción
Confección de hormigones	Construcción
Prueba de energización y puesta en marcha	Construcción
Retiro de instalación de faena y elementos auxiliares de la construcción	Construcción
Producción de Energía Eléctrica	Operación
Transmisión de Energía Eléctrica (Operación Subestación y LAT)	Operación
Mantenimiento y conservación del parque fotovoltaico, subestación eléctrica y LAT	Operación
Transporte de insumos, personal y residuos.	Operación
Habilitación de Instalación de faenas (IF)	Cierre
Desmantelamiento del Parque Fotovoltaico	Cierre
Desmantelamiento de la Subestación Eléctrica	Cierre
Desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica	Cierre
Transporte de residuos, maquinaria y personal	Cierre
Revegetación / Enriquecimiento de Vegetación	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	Abril 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Liberación de áreas de trabajo
Fecha estimada de término	Agosto 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme y retiro de instalaciones temporales y pruebas de operación del Parque Fotovoltaico.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio Operación Comercial
Fecha estimada de término	Agosto 2056
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión Eléctrica del Parque Fotovoltaico y de la LAT
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2056
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación Instalación de Faena
Fecha estimada de término	Agosto 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del terreno

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	600
Operación	30
Cierre	180
Total	810

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Acceso temporal a Instalación de Faena	
Frentes de trabajo móviles del Parque Fotovoltaico y LAT	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Liberación del área de trabajo	Previo a la ejecución de las obras, en la medida que se vaya avanzando, se aplicará el procedimiento de “Liberación Ambiental de Áreas de Trabajo”. Consistente en la delimitación y revisión del área de intervención para hacer un prechequeo del cumplimiento de las restricciones ambientales para cada sector, antes del ingreso de personal y maquinaria.
Traslado de personal	La mano de obra se trasladará al sitio a través de buses y camionetas.
Habilitación de Instalación de faenas (IF)	Preparado el terreno (retirar rocas y nivelar surcos) y liberada el área, se trazará el área perimetral y demarcará cada una de las instalaciones que componen la IF. Posteriormente, se llevará a cabo la instalación de los módulos de oficinas, laboratorios, sala de cambios y duchas, sistemas de alcantarillado, estacionamientos, gabinetes de primeros auxilios, comedores y bodegas. Finalmente, se procederá a la habilitación de las estructuras sanitarias (alcantarillado, PTAS y fosas sépticas) y del sistema eléctrico. Estas instalaciones básicas requerirán excavaciones y zanjas para el tendido de redes, planta de tratamiento de aguas servidas.
Habilitación de red de caminos internos y accesos	Para la construcción de caminos internos se removerá la capa superficial (escarpe), se hará el relleno (en caso de ser necesario para conformar la plataforma) y se compactará la carpeta de rodado, la que permitirá el tránsito de vehículos y camiones.
Instalación de cerco perimetral y CCTV	Para la instalación del cerco, se levantará topográficamente su ubicación para luego continuar con la instalación de pilares y cierre. La instalación del cerco irá avanzando en paralelo con la construcción del parque al igual que la instalación del CCTV.
Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe	Se realizarán excavaciones de tierra y escarpe para la habilitación de caminos y obras. Por su parte, para instalar los pilares de seguidores y soportes de módulos fotovoltaicos se considera sólo la perforación necesaria para insertar los pilares de soporte de estructuras. Aproximadamente, los volúmenes de movimiento de tierra son de 188.319 m ³ , mientras que la cantidad de material para relleno será aproximadamente 105.365 m ³ .
Construcción de obras de drenaje y saneamiento	Se contemplan 38 badenes donde los caminos cruzan por zonas inundables. Para la construcción de los badenes, una vez realizados los movimientos de tierra se procederá a revestirlos con mampostería de piedra, junto con un diente de anclaje de protección tanto aguas arriba como aguas abajo y colocación de enrocado de protección aguas abajo del diente de anclaje, para protección de socavación. Además, en aquellos cruces con la Línea de Media Tensión (LMT), debajo de los badenes que corresponda, se incorpora un cajón de hormigón para contener los cables asociados a la LMT.



Habilitación de Frentes de Trabajo Móviles	Corresponden a las áreas provisionales puntuales donde se desarrollará la faena constructiva de las obras y no permanecerán más de 6 meses en cada ubicación. Contarán con baños químicos, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL, un área de sombra, un pañol y se suministrará agua potable a través de botellas o bidones sellados debidamente certificados, cumpliendo con lo establecido en la normativa vigente.
Montaje de estructuras de seguidores, módulos solares y cajas de agrupaciones.	Para realizar el montaje de la mayoría de los seguidores, no se requiere de labores de escarpe, excavación o preparación del terreno, ya que se instalarán sobre estructuras de soporte, las cuales corresponden a pilares de acero que conectan cada mesa de módulos, dichos pilares serán hincados en el terreno mediante equipos mecánicos. No obstante, para aquellos módulos fotovoltaicos que se ubican en aquellos lugares donde el terreno no permita el hincado directo de los pilares, se realizará un pre-perforado en aquellos pilares que se ubiquen en zonas que pudieran ser afectadas por crecidas de 1:100 años, respetando las alturas sobre el terreno indicadas en los proyectos de saneamiento y drenaje, para posteriormente ser rellenados con material excedente del terreno, ya que, si bien no hay labores de escarpe, las perforaciones si generarán excedentes de tierra, siendo únicamente rellenados con hormigón.
Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión	La canalización subterránea se realizará por un sistema de zanjas las cuales conducen el cableado de media tensión tanto en corriente continua, como en corriente alterna en 33kV, interconectando los Centros de Transformación para llevar su generación hasta la subestación eléctrica. Las zanjas se emplazarán contiguas y paralelas a los caminos interiores del proyecto y tendrán una longitud aproximada de 61.780 m, un ancho de hasta 3,6 m con un promedio de 1,85 m, dependiendo de la cantidad de circuitos y se incrementará en la medida que se aproxime a la subestación eléctrica. Tendrá una profundidad máxima de 0,95 m, ocupando una superficie aproximada de 8,2 ha. Los cables irán directamente enterrados con una profundidad mínima de 0,80 m, colocándose entre dos capas de arena de 0,15 m de espesor, la cual será obtenida de un proveedor autorizado. En zona de tránsito de vehículos, la profundidad mínima de disposición de los cables será de 0,7 m como mínimo bajo la subrasante del camino, y se considera un refuerzo de hormigón. En los puntos en que los trazados de cables de Media tensión crucen por quebradas, los cables se pondrán dentro de tubos de PVC embebidos en hormigón armado bajo los badenes proyectados para el camino, de este modo quedarán protegidos del flujo durante las crecidas. Adicionalmente, las zanjas contarán en toda su extensión con una señalización de peligro a una profundidad de 0,2 m o 0,4 m, eventualmente contará con una placa de protección de hormigón pobre sobre los cables. Finalmente, con objeto de mantener demarcado el trazado del cable de media tensión se instalarán testigos (poyos de hormigón) sobre la canalización, separados cada 50 metros.
Instalación Centros de Transformación	Se instalarán un total de 48 Centros de Transformación (CT) sobre fundaciones de hormigón armado de 13,2 metros de largo, 4,5 metros de



	ancho y 30 cm de espesor. El sitio donde se instalarán será preparado durante la actividad de Movimiento de tierra, excavaciones y escarpe.
Construcción Eléctrica Subestación	Para la construcción de la subestación eléctrica se llevarán a cabo las siguientes actividades de manera secuencial: i. Nivelación del terreno. ii. Instalación de Malla de Puesta a Tierra. iii. Construcción de fundaciones. iv. Instalación de estructuras de patio. v. Construcción de sala de control. vi. Montaje de equipos eléctricos. vii. Instalación de Muro Perimetral. viii. Energización de la subestación.
Instalación del sistema de almacenamiento de energía (BESS)	Se requiere acondicionar el terreno (retiro de rocas, tapado de grietas y retiro de la vegetación). Después, se montan los contenedores y se interconectan mediante cables enterrados. El sistema de cables enterrados considera unir cada sistema mediante un cable de media tensión hasta el interior de la Subestación Eléctrica.
Construcción Línea de Alta Tensión	Las actividades en el sector donde se construirá la LAT, contempla actividades previas de acondicionamiento del terreno para construir las fundaciones de las torres y habilitación del camino de servicio de la línea y se resumen en las siguientes actividades: i. Habilitación de canchas de tensado, fundaciones y camino de servicio ii. Construcción de fundaciones iii. Montaje de estructuras iv. Tendido de los conductores y cable de guardia de la LAT
Confección de hormigones	Se utilizarán plantas móviles de hormigón las que fabrican el hormigón directamente sobre los camiones hormigoneros, en los diferentes puntos donde se requiere de la construcción de fundaciones (CT, SE, BESS, LAT y otros).
Prueba de energización y puesta en marcha	Antes de la energización de los equipos, se realizarán las siguientes verificaciones: i. Correcta aislación de los cables de interconexión entre equipos. ii. Fuentes de alimentación de los equipos con adecuados puentes de tensión. iii. Sección adecuada de los cables. iv. Correcta conexión a tierra de los equipos. v. Adecuada conexión de las mallas de puesta a tierra de la subestación.
Retiro de instalación de faena y elementos auxiliares de la construcción	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, frentes de trabajo y área de descarga de materiales. Todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Energía	Se contempla la instalación de 2 grupos electrógenos 250 kVA para uso permanente y de 1 grupo electrógeno 250 kVA de respaldo (reemplazo) en caso de que fuese necesario sustituir un grupo (debido a falla, mantención, entre otros). El combustible se proveerá por externos autorizados, los cuales lo transportaran y suministrarán mediante camiones surtidores debidamente autorizados.
Agua potable	El agua será provista de la siguiente manera: • Por medio de agua embotellada entregada por terceros autorizados • Agua para servicios higiénicos: proveedor a través de camiones aljibes a través de terceros autorizados. En cuanto a las tasas de consumo, se estima en 90 m³/día.
Agua industrial	El agua industrial es requerida para elaboración de hormigón y humectación general (caminos, zona movimientos de tierra y otras obras). Para lo anterior, se requiere un total de 2.890 m ³ /fase. Esta será proporcionada por una empresa autorizada mediante camiones aljibes de 15 m ³ de capacidad. En cuanto al agua tratada desde la PTAS (9.000 m ³ /fase), ésta será reutilizada para la humectación general de las partes, obras y acciones según resulte posible.
Servicios higiénicos	Se dispondrán servicios higiénicos (baños y duchas) según lo establecido en la normativa vigente. El primer mes antes de la habilitación de la IF se contará con baños químicos hasta que se habiliten los servicios higiénicos de tipo modular y el sistema de tratamiento de aguas servidas descrito en el PAS 138. Para los frentes de trabajo móviles se contará con un baño químico por cada 10 trabajadores, a no más de 75 metros de distancia del área de trabajo. Los baños químicos móviles serán mantenidos por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.
Alimentación	No se considera la preparación de alimentos durante la operación del Parque Fotovoltaico, ni la implementación de casinos. La alimentación para los trabajadores será provista por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.
Alojamientos	El Proyecto no considera la implementación de un campamento, en caso de requerir personal especializado de otras regiones, se considerará alojamiento en hospedajes de localidades cercanas al área del Proyecto.



Equipos y maquinarias	A continuación, se presentan los equipos y maquinarias que serán utilizados durante la fase de construcción:		
	Maquinaria	N°	Tiempo de funcionamiento aprox. (h/día)
	Camión Pluma	2	6
	Bobcat	8	5
	Cargador Frontal	3	6
	Retroexcavadoras	5	8
	Motoniveladora	3	8
	Excavadoras	8	6
	Perforadoras	8	8
	Hincadoras	10	8
	Grúa Horquilla	2	6
	Zanjadora	2	8
	Betoneras	3	8
	Manitou (telehandler)	10	8
	Bulldozer	2	8
	Rodillo Compactador	1	8
Combustible	Se requerirá de combustible diésel para el funcionamiento de los grupos electrógenos, maquinaria y equipos. Se habilitará un estanque de combustible de 2.000 litros, abastecimiento que será complementado además con camiones surtidores.		
Áridos	Se requerirá áridos para la producción de hormigón y las capas de arena de las zanjas de cables. Proporcionados por un proveedor externo autorizado. Se requerirán 50.607 m ³ de áridos y 1.508 m ³ de mampostería.		
Sales de bischofita	Se contempla el uso de sales de bischofita las cuales serán incorporadas en la carpeta de rodado de los caminos internos otorgándoles una terminación que logre reducir la emisión de polvo en suspensión. La bischofita será adquirida de proveedores autorizados y se requieren 682 toneladas de sales de bischofita.		
Hormigón	Se requerirá de hormigón para la construcción de los cimientos de la S/E, CT y la LAT, así como para las obras civiles y otras estructuras soportantes. Será confeccionado in-situ mediante una maquina autohormigonera, la cual es capaz de autocargarse con los áridos, cemento y agua, realizando la mezcla del hormigón. Se requerirán 10.366 m ³ de hormigón.		

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Vegetación	Respecto de la extracción de vegetación, ésta se enmarca en el contexto de preparación del terreno y labores de movimiento de tierra, labores que derivan en la corta de vegetación y es abordada mediante el Permiso ambiental sectorial descrito en el artículo N° 151 del RSEIA.



Suelo	Respecto de la extracción de suelo, ésta se enmarca en el contexto de preparación del terreno y labores de movimiento de tierra, labores que derivan en la remoción de suelo del Proyecto. En el caso del movimiento de tierras éstas serán harneadas y utilizadas en labores de compactación y/o preparación de terreno, por lo tanto, serán utilizadas dentro del mismo predio del que serán extraídas y el material sobrante se llevará a un lugar de disposición final de terceros que cuente con autorización sanitaria.
Agua	En cuanto al agua requerida, esta será abastecida desde proveedores externos que cuenten con los derechos de agua para su extracción y consumo.

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
MPS.	- Tasa de Emisión: 527,9880 (t/fase). - Periodo de Tiempo: 16 meses. - Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. - Sistema de Abatimiento: Humectación de los caminos internos (2 veces por día durante toda la fase de construcción) y aplicación de bischofita en los caminos de acceso e internos una vez construidos.
MP10.	- Tasa de Emisión: 160,9060 (t/fase). - Periodo de Tiempo: 16 meses. - Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. - Sistema de Abatimiento: Humectación de los caminos internos (2 veces por día durante toda la fase de construcción) y aplicación de bischofita en los caminos de acceso e internos una vez construidos.
MP2,5.	- Tasa de Emisión: 44,8450 (t/fase). - Periodo de Tiempo: 16 meses. - Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. - Sistema de Abatimiento: Humectación de los caminos internos (2 veces por día durante toda la fase de construcción) y aplicación de bischofita en los caminos de acceso e internos una vez construidos.
NOx.	- Tasa de Emisión: 221,2934 (t/fase). - Periodo de Tiempo: 16 meses. - Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. - Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
SOx.	- Tasa de Emisión: 1,7420 (t/fase). - Periodo de Tiempo: 16 meses. - Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. - Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.



CO.	• Tasa de Emisión: 84,7657 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 16 meses. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
COV.	• Tasa de Emisión: 16,9775 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 16 meses. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
NH3.	• Tasa de Emisión: 0,0396 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 16 meses. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Descripción: Se generarán aguas servidas por el uso de servicios higiénicos, los cuales serán provistos mediante baños químicos portátiles y servicios conectados a dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), una para duchas y otra para WC. Por su parte, las casetas de guardia (ubicadas en caminos de acceso temporal y de acceso permanente) contarán con un baño que tendrá su propio sistema de recolección de aguas servidas correspondiente a un sistema de fosa séptica con drenes de infiltración. Tasa de generación: • PTAS: 22.500 litros/día (a partir de 150 litros/persona para una dotación de 150 personas). • Fosas sépticas: 300 litros/día (a partir de 150 litros/persona para una dotación de 2 personas por caseta de guardia). Tipo de manejo: Los efluentes de los baños químicos portátiles, serán retirados y enviados a sitios de disposición final autorizada, en tanto, los efluentes generados de las PTAS, serán utilizados para labores de humectación de caminos. Las aguas servidas provenientes de la fosa séptica de las casetas de guardia serán infiltradas mediante drenes.
Residuos industriales líquidos	Descripción: Se considera habilitar un área para el lavado de camiones de hormigón, la cual consiste en una piscina de hormigón. Tasa de generación: N/A.



	Tipo de manejo: Adyacente a la piscina de lavado se ubicará una piscina de decantación la que recibirá diariamente el agua de la piscina de lavado. El agua en la piscina decantadora se dejará sin movimiento por un día completo, de modo que los sólidos decantarán y se podrá remover mediante bomba el agua sin sólidos en suspensión, la que será trasladada o reutilizada. Por su parte los sólidos inertes depositados en el fondo de la piscina decantadora se removerán semanalmente, los que serán depositados en los patios de salvataje junto a los residuos industriales no peligrosos.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	• Tasa de Emisión: Las principales fuentes de ruido en la fase de construcción está asociado al uso de maquinaria, entre ellas Manitou con una estimación de 107 dB(A) a 10 m, motoniveladora y camión pluma con 105 dB(A) a 10 m, se estima una suma energética 114 dB(A) a 10 m para los frentes de trabajo, en el peor escenario con la operación simultanea de todas las maquinarias descritas en la Tabla 4.3 del Anexo 4.2.1 del EIA. • Periodo de Tiempo: 16 meses (fase de construcción). • Acciones, partes y/u obras que la genera: Uso de maquinaria en frentes de trabajo (simulando condiciones desfavorables de trabajo, es decir, punto más cercano de los receptores junto al área del parque fotovoltaico y la LAT). • Sistema de Abatimiento: - Implementación de barreras acústicas móviles sobre la totalidad de la maquinaria que opere cerca del receptor R2. - Implementación de barrera acústica perimetral, la cual deberá permanecer durante todo el tiempo que se extiendan las actividades construcción y cierre frente al receptor R2. - Segregación en el funcionamiento simultaneo de maquinarias: aquellas maquinarias que tengan un valor de nivel de potencia acústico mayor a 107 dB(A), deberán operar por separado cuando se encuentren frente al receptor R2.

4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	En las Tablas 4.7 y 4.8 del Anexo 4.2.1 del EIA se presentan las maquinarias generadoras de vibraciones a utilizar en la fase de construcción del Proyecto. Siendo la de mayor generación el rodillo vibratorio con 94 VdB a 25 pies.



4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	Descripción: Son generados por el personal de obra (papeles, cartones, entre otros). Tasa de generación: 660 kg/día (equivalente a 198 ton/año). Tipo de manejo: Sistema de acopio temporal, inicialmente serán almacenados en los frentes de trabajo para luego ser enviados al lugar de acopio en la IF, los que serán almacenados dentro de contenedores tipo roll off. Serán retirados 3 veces por semana mediante una empresa debidamente autorizada.
Residuos sólidos industriales no peligrosos.	Descripción: Materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos (despuntos de madera de moldajes, fierros de estructuras, plásticos, cables, restos de hormigón, material de embalaje de módulos solares y otros equipos, escombros, entre otros) y excedentes de excavación. Tasa de generación: 360 ton/año de residuos y 82.954 m³ de excedentes de excavación. Tipo de manejo: Serán almacenados para su retiro en las instalaciones dedicadas para este fin. Posteriormente, serán transportados y llevados a disposición final por terceros autorizados, lo cual se realiza aproximadamente 3 veces por semana. En cuanto a los excedentes de excavación, serán enviados a un botadero externo que cuente con autorización sanitaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Descripción: Huaipes contaminados con lubricantes o aceites, envases de lubricantes o aceites, materiales contaminados con pinturas o solventes y envases de pinturas o solventes, baterías, módulos dañados, entre otros. Tasa de generación: 2,09 ton/mes (25,08 ton/año). Tipo de manejo: Serán almacenados en contenedores cerrados herméticamente en la Bodega de Residuos Peligrosos instalada en la IF, la cual contará con todas las exigencias del Título IV el D.S. 148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción se realizará por una empresa



	autorizada, y en sitios de disposición final que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. Respecto a los módulos dañados o en desuso, éstos serán devueltos al proveedor o dispuestos a través de empresas autorizadas para tales efectos, cumpliendo con la normativa aplicable.
--	--

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
Pintura Galvanizada en frío.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 7,6 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Aceite herramienta neumática.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 8 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Cemento PVC	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 2. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Esmalte sintético	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 3. • Cantidad requerida: 24 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Grasa Multipropósito	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 9. • Cantidad requerida: 16 kg/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.



Tóner impresor	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 3 kg/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
WD-40	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 3. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia: Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Gas SF6	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 2. • Cantidad requerida: 40 kg para llenado de interruptor. • Forma de provisión: propio o tercero: Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Cilindro especial/botella, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.

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	
Camino de Acceso a la Planta	
Garita Control de Acceso	
Caminos internos	
Badenes	
Protección en pilares de módulos en zona de crecida cada 100 años	
Cerco perimetral y CCTV	
Zona de módulos fotovoltaicos	
Cables subterráneos de baja tensión	
Centros de transformación	
Cables subterráneos de media tensión	
Subestación Elevadora	
Baterías de almacenamiento de energía (BESS)	
Línea de Alta Tensión (LAT)	
Edificio de Control y Operación (Edificio C&O)	
Obras complementarias del Parque	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Producción de Energía Eléctrica	La operación del Proyecto es remota y considera monitoreo de pantallas digitales, coordinación telefónica con el operador del sistema SEN, preparar informes, gestionar mantenciones, entre otros.
Transmisión de Energía Eléctrica (Operación Subestación y LAT)	Durante la fase de operación se considera que la energía generada través de los paneles fotovoltaicos será transportada a la subestación elevadora y, posteriormente, evacuada mediante la Línea de Alta Tensión a la Subestación Desierto de Atacama.
Mantenimiento y conservación del parque fotovoltaico, subestación eléctrica y LAT	Durante la fase de operación del Proyecto se realizarán trabajos puntuales, rutinarios y de reparación, en su mayoría, con el motivo de realizar el mantenimiento de equipos eléctricos y los módulos fotovoltaicos. Las principales actividades asociadas son: • Mantenimiento de módulos • Mantenimiento preventivo • Mantenimiento correctivo • Mantenimiento de la subestación y línea de alta tensión • Reparaciones de emergencias • Mantenimiento de caminos interiores • Mantenimiento de obras de saneamiento • Mantenimiento de baterías de almacenamiento de energía (BESS)
Transporte de insumos, personal y residuos.	Los flujos de transportes en la fase de operación están asociados al transporte esporádico de trabajadores para labores de mantención y operación.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Se suministrará agua potable para consumo, y será suministrada por medio de dos opciones, por medio de agua embotellada entregada por terceros autorizados, o por terceros autorizados por medio de camiones aljibe quienes dispondrán del agua en el estanque compartido de agua potable de la red de incendios ubicado al lado del Edificio C&O. Se estima un consumo de 4.500 litros diarios de agua.
Agua de uso industrial	Se requerirá de agua para uso industrial, para el lavado de los módulos y de aisladores de la LAT. La cual será abastecida por una empresa externa autorizada, se estima un consumo de 1.465 m ³ /año.
Servicios higiénicos	Se habilitará una PTAS al lado del Edificio C&O para tratar las aguas servidas domésticas provenientes de los 15 trabajadores que realizarán labores durante la fase de operación. Se estima una generación de 2.250 l/día.



Alimentación	No se considera la preparación de alimentos durante la operación del Parque Fotovoltaico, ni la implementación de casinos. La alimentación para los trabajadores será provista por una empresa autorizada en el comedor dispuesto para ello en el Edificio C&O.
Equipos y maquinaria	Se consideran vehículos para el traslado del personal que ejerce funciones operativas además del traslado de insumos y residuos. También los equipos de limpieza de módulos, que consisten en un tractor con un brazo mecanizado.
Combustible	Se considera mantener un grupo electrógeno de respaldo de 300 kVA en la Subestación en caso de falla de la red para asegurar la seguridad del Parque Fotovoltaico y cumplir con las exigencias normativas. El combustible requerido para el grupo de respaldo provendrá de terceros autorizados y será almacenado en un estanque de combustibles de 2 m ³ en el sector de la subestación Solar Wing.
Energía	Durante la fase de operación del Proyecto se autoabastecerá de energía, realizando consumo de la red en período nocturno. También se considera tener un grupo electrógeno de respaldo de 300 kVA, para situaciones de emergencia por fallas de la red.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto contempla la generación de una potencia máxima de 183,95 MWp de energía eléctrica que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional a través de la SE Desierto de Atacama (aprobada mediante la RCA N°20220300142/2022).

4.7.4. Actividades de mantención y conservación

Tabla 4.7.4. Actividades de mantención y conservación	
Nombre	Descripción
Mantenimiento de módulos.	Durante la operación de la Central se realizará regularmente la limpieza de los módulos. Se realizará una limpieza completa de los módulos fotovoltaicos cinco veces al año aproximadamente, según sea la polución de la zona y/o la merma de generación provocada por la suciedad. La limpieza consiste en limpiar los módulos con agua osmotizada sin detergentes ni aditivos, con el fin de retirar el polvo depositado por el viento sobre la superficie de estos. El Contratista, o encargado de limpieza, utilizará un sistema semiautomatizado de limpieza de módulos en base a una solución de tractor con brazo mecánico acoplado con aspersores de agua y rodillo con microfibra permitida para la limpieza de módulos. A la fecha, existe un rango de consumo específico de uso de agua en torno a los 0,25 a 1,5 litros por módulo por efectos de limpieza, por limpieza, esto con soluciones 100% automatizadas y con cuadrilla de personas con



	escobillas respectivamente. La solución de limpieza seleccionada semiautomatizada se encuentra en torno al litro de consumo específico por módulo por limpieza. Esto indica que por cada limpieza se requieren 315.912 litros de agua, que por 5 (cinco) limpiezas anuales implica un consumo de 1.584 m³ de agua al año. La tasa diaria de limpieza de módulos por tractor utilizado ronda los 2,0 y 2,5 MWp/día, indicando que la tarea de limpieza de los 315.912 módulos puede tomar entre 42,4 y 53 días de corrido, considerando la utilización de dos tractores en paralelo para efectos de la presente estimación. La cantidad de personas requeridas para este trabajo son 7; un chofer del tractor por tractor (2), un (1) chofer del camión aljibe en los puntos de rellenado del tractor y cuatro (4) operarios del sistema de relleno del estanque del tractor de limpieza. Además, como parte del mantenimiento programado de los módulos, se realizarán inspecciones visuales a pie, termográficas con vehículos voladores no tripulados (dron), como también inspecciones eléctricas mediante el trazado de curva característica de corriente-voltaje (IV) a nivel de cajas de agrupación.
Mantenimiento preventivo.	El mantenimiento preventivo consiste la realización de tareas que previenen o aplazan fallas, realizando limpieza (filtros de aire de inversor, por ejemplo) e inspección de los equipos (centros de transformación, equipos electrógenos, etc) e instalaciones (Edificio C&O, bodegas, etc), ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. Se realizarán revisiones visuales mensualmente en la instalación, como también reparaciones de las infraestructuras tanto mecánica, como eléctrica, según las necesidades de la Planta, además se solucionarán pequeñas averías y se realizarán revisiones termográficas de los módulos fotovoltaicos. El mantenimiento preventivo será permanente y se realizará con el personal permanente de operaciones del proyecto.
Mantenimiento correctivo.	El mantenimiento correctivo consiste en reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la disponibilidad del Proyecto, inversores, comunicaciones, conversión, transformación y distribución de la energía eléctrica generada o cualquier falla que comprometa los índices de disponibilidad y/o de generación eléctrica esperada respecto a un escenario sin fallas. Dentro de las tareas de mantenimiento correctivo, se tiene el reemplazo o reparación de cualquier elemento eléctrico serie o paralelo que impacte en los índices de disponibilidad y producción del parque (reparación de averías de centros de transformación, incluso sustitución parcial o total, reparación de averías de celdas, reparación y/o sustitución de averías de transformadores, reparación de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, reemplazo o reparación de conductores DC o AC, entre otros), como también el



	reemplazo o reparación de elementos de comunicación de centros de transformación como también los sistemas de seguimiento a un eje. Además, se considera mantenimiento correctivo cualquier falla que no permita operar los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica con la política deseada, impactando en cualquiera de los siguientes índices; tasa de carga y descarga de los sistemas de almacenamiento en MWac, lograr estados de carga deseados (tanto superiores como inferiores), permitir censar el estado de carga de los sistemas de almacenamiento o estimar el estado de salud de los mismos, o cualquier evento que no permita operar el sistema del modo que fue diseñado, contratado y garantizado por el fabricante original del sistema (OEM).
Mantenimiento de la subestación y línea de alta tensión.	Para la subestación se considera un mantenimiento general de la Sala de control y tableros interiores, además del ajuste del sistema de agua potable, alarmas, accesos, pintura del edificio, sistema contra incendios, entre otros. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones del fabricante. Para el caso de la LAT, se considera un mantenimiento anual, en este se efectuará la limpieza de los conductores y se realizará la inspección visual de estructuras y componentes de suspensión y anclaje.
Reparaciones de emergencias.	Las reparaciones de emergencia corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros, provocados por fenómenos naturales o por modos de falla no previsibles a la hora de diseño, procura, construcción y operación de algún componente del Proyecto. Las actividades que comprende reparaciones de emergencia no son predecibles, por lo cual no serán programas y se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos antes señalados.
Mantenimiento de caminos interiores.	Una vez cada 5 años se realizará el mantenimiento de caminos interiores, tapando los baches producidos por el uso habitual con el mismo material componente del camino.
Mantenimiento de obras de saneamiento.	Las obras hidráulicas consideradas en el Proyecto (badenes) operan en forma autónoma, por lo que no requieren mantenciones en el corto plazo. No obstante, es necesario efectuar inspecciones periódicas para verificar el buen estado de estos, para reparar sectores que pudiesen encontrarse dañados producto de una crecida, sismo u otro evento que genere daños.
Mantenimiento del sistema de baterías de almacenamiento de energía (BESS).	Los sistemas de baterías para el almacenamiento de energía requerirán de mantenimientos semestrales, principalmente sobre el sistema de HVAC. Además, se considera una revisión mensual al nivel y estado de carga de las baterías y en caso de detectar desbalances se realizarán los cambios de baterías oportunos y necesarios para mantener equilibrado el sistema. Adicionalmente, se considera realizar revisiones termográficas de los racks de baterías de manera mensual y semestral, además de la limpieza de polvo de tableros, revisión y limpieza de filtros de aire y finalmente se verificará que los sistemas contra incendio se funcionando en óptimas condiciones.



4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables de ningún tipo durante esta fase.	

4.7.6. Emisiones y efluentes

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MPS.	• Tasa de Emisión: 29,0213 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
MP10.	• Tasa de Emisión: 8,5349 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
MP2.5.	• Tasa de Emisión: 1,6137 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Traslado de materiales y movimiento de tierra. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
NOx.	• Tasa de Emisión: 5,1469 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
SOx.	• Tasa de Emisión: 0,0129 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
CO.	• Tasa de Emisión: 3,1362 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
COV.	• Tasa de Emisión: 0,6393 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.



NH3.	• Tasa de Emisión: 0,0012 (t/fase). • Periodo de Tiempo: 30 años. • Acciones, partes y/u obras: Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos. • Sistema de Abatimiento: Sin medida de abatimiento.
------	--

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas.	Descripción: Se generarán aguas servidas por el uso de servicios higiénicos, los cuales estarán conectados a una PTAS. Tasa de generación: 2.250 litros/día (a partir de 150 litros/persona para una dotación de 15 personas). Tipo de manejo: El retiro de las aguas servidas generadas será mediante una empresa que cuenta con autorización sanitaria para ello.
Residuos industriales líquidos.	Descripción: Generación de aguas residuales a partir del lavado de paneles, solo considera agua de uso industrial. Tasa de generación: N/A. Tipo de manejo: La mayoría del agua, se evaporará, y dada su composición, no afectará el suelo o el aire.

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	• Tasa de Emisión: Las principales fuentes de ruido en la fase de operación están asociadas a la operación de los centros de transformación (67 dB(A) a 10 m), almacenamiento mediante las baterías BESS (75 dB(A) a 1 m), subestación eléctrica (84 dB(A)), grupo electrógeno de respaldo (87 dB(A)) y la operación de la línea eléctrica de alta tensión, mediante el fenómeno del efecto corona (64 dB(A)) El detalle se presenta en las Tablas 4.5 y 4.6 del Anexo 4.2.1 del EIA. • Periodo de Tiempo: 30 años (fase de operación). • Acciones, partes y/u obras: centros de transformación, baterías BESS, subestación eléctrica, grupos electrógenos y línea de alta tensión (LAT). • Sistema de Abatimiento: No se requieren medidas de control y/o abatimiento.

4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos.	Para determinar la emisión de campos electromagnéticos generados por el Proyecto, se realizó una simulación para el campo eléctrico y el campo



	magnético en la subestación eléctrica y en la línea de alta tensión. Para lo anterior, se utiliza un programa computacional que aplica el método de elementos finitos para modelar la configuración y resolver la ecuación diferencial parcial que rige el comportamiento de los campos en la región a estudiar. Debido a que el campo eléctrico e inducción magnética se producen al borde de cada obra, no se considera solapamiento de estas emisiones. Los resultados de la modelación se presentan a continuación:			

4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	Descripción: Son generados por las actividades de operación y mantención requeridas por el parque fotovoltaico. Tasa de generación: 0,033 ton/día (9,9 ton/año). Tipo de manejo: Almacenaje temporal en el área específica asignada para su almacenamiento, la cual tendrá una superficie de 15 m² donde se dispondrán contenedores de HDPE (o similar) con tapa y ruedas para ser retirados (3 veces por semana), transportados y dispuestos en sitio de disposición final autorizado por una empresa autorizada. Además, se contará con contenedores locales de menor capacidad, cuyo contenido será trasladado a cada área de acopio principal.
Residuos sólidos industriales no peligrosos.	Descripción: Materiales sobrantes asociados a las actividades de mantenimiento preventivas y correctivas. Tasa de generación: 3 ton/año.



	Tipo de manejo: Manejo in situ por personal de mantenimiento, el que estará encargado del traslado hacia un lugar de disposición final con autorización sanitaria. No obstante, se habilitará un área para el almacenaje temporal, la cual tendrá una superficie de 15 m ² .
--	---

4.7.7.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Descripción: Materiales sobrantes de las faenas de mantenimiento y funcionamiento normal del parque, módulos fotovoltaicos y residuos BESS. Tasa de generación: 1000,3 kg/mes (1 ton/mes). Tipo de manejo: Almacenamiento en contenedores cerrados herméticamente en la Bodega de Residuos Peligrosos instalada en la SE. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados se realizará por una empresa autorizada, y en sitios de disposición final que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. Respecto a los módulos dañados o en desuso, éstos serán devueltos al proveedor o dispuestos a través de empresas autorizadas para tales efectos, cumpliendo con la normativa aplicable.

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

Tabla 4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Pintura Galvanizada en frío.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Aceite herramienta neumática.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Esmalte aerosol.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 2. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión.



	• Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Esmalte sintético.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 3. • Cantidad requerida: 1 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Grasa Multipropósito.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 9. • Cantidad requerida: 1 kg/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
Tóner impresor.	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 6. • Cantidad requerida: 0,5 kg/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizado. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.
WD-40	• Clase de sustancia (según NCH 382): Clase 3. • Cantidad requerida: 0,5 l/mes. • Forma de provisión: propio o tercero; Efectuada por un tercero. • Transporte de la sustancia; Transportado a través de un camión. • Tipo de almacenamiento: Envase original, almacenado en bodega SUSPEL de IF. • Destino: Sitio de disposición final autorizada. • Hoja de seguridad: Anexo 12 de la Adenda.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas
Edificio de Control y Operación (Edificio C&O)
Obras complementarias del Parque



4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de faenas (IF)	Se demarcará el área y se llevará a cabo la instalación de los módulos de IF.
Desmantelamiento del Parque Fotovoltaico	Se procederá al desmantelamiento de los elementos que constituyen la Parque Fotovoltaico (módulos fotovoltaicos, seguidores, centros de transformación, entre otros) y a la recuperación de las zonas ocupadas. Se desconectarán y desmontarán los módulos y se dispondrán en lugares autorizados según las especificaciones técnicas y normativas vigentes en el momento del cierre. A su vez, se retirarán todos los circuitos y cables de baja, media tensión o comunicaciones enterrados, y se procederá a la destrucción de las fundaciones y retiro de escombros, restituyendo el terreno a las condiciones previas a su construcción.
Desmantelamiento de la Subestación Eléctrica	Se deberá realizar el desarme de las estructuras existentes en la subestación, algunas de las tareas serán: i. Retiro de Equipos y de Cableado (Aisladores, Desconectores e Interruptores). ii. Retirar las cadenas de aislación o Desarme de estructuras soportantes (Barras). iii. Retiro del Aceite en Transformadores o Retiro de Pararrayos Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones originales del terreno, en lo posible, a las condiciones del terreno en su forma original. iv. Retiro de BESS. v. Retiro de Obras de Drenaje.
Desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica	Las actividades a ejecutar son: i. Instalación de la base temporal desde dónde operará el contratista: Se desarrollará de igual forma a como se detalló en la fase de construcción del proyecto. ii. Retiro de los conductores de las estructuras: se realizará el desarme de las estructuras desmontando los conductores.
Transporte de residuos, maquinaria y personal	Los flujos de transportes están asociados al traslado de trabajadores, maquinaria para labores de desarme, traslado de agua potable para consumo y residuos.
Revegetación / Enriquecimiento de vegetación	Previo a la restitución del terreno en condiciones previas a la construcción, se realizará la revegetación o el enriquecimiento de las formaciones xerofíticas afectadas o remanente, específicamente con la especie <i>Bulnesia chilensis</i> . Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.



5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Flora y vegetación

Tabla 5.1.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepado de la vegetación y preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental significativo 2.	
Impacto ambiental	Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de paneles fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Calidad del aire

Tabla 5.2.1 Calidad del aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de emisión de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Traslado de materiales, movimientos de tierra, Grupos electrógenos, Combustión de Maquinaria y Combustión de Vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2. Ruido y vibraciones

5.2.2.1. Ruido

Tabla 5.2.2.1 Ruido	
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores sensibles.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y equipos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2.2. Vibraciones

Tabla 5.2.2.2 Vibraciones	
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Alteración en los niveles vibratorios asociados a receptores sensibles.



Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2.3. Campos electromagnéticos

Tabla 5.2.3 Campos electromagnéticos	
Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto ambiental	Alteración de la intensidad de los campos magnéticos.
Parte, obra o acción que lo genera	Centro de Transformación. Subestación Eléctrica. Línea de Alta Tensión.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.4. Recursos naturales renovables

5.2.4.1. Suelo

Tabla 5.2.4.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 5	
Impacto Ambiental	Modificación de procesos naturales de erosión.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación, montaje y construcción. Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental no significativo 6	
Impacto Ambiental	Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación, montaje y construcción. Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2.4.2. Agua

Tabla 5.2.4.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo 7	
Impacto Ambiental	Alteración de cauces por socavación.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de drenaje y saneamiento.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.3 Flora y vegetación	
Impacto ambiental no significativo 8	
Impacto Ambiental	Pérdida de formaciones xerofíticas
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepado de la vegetación y preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.



Impacto ambiental no significativo 9	
Impacto Ambiental	Potencial afectación de especies asociadas desierto florido
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental no significativo 10	
Impacto Ambiental	Efecto de emisiones de MPS sobre la flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental no significativo 11	
Impacto Ambiental	Pérdida y alteración de piso vegetacional Matorral desértico mediterráneo interior de <i>Adesmia argentea</i> y <i>Bulnesia chilensis</i>
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepado de la vegetación y preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.4. Fauna

Tabla 5.2.4.4 Fauna	
Impacto ambiental no significativo 12	
Impacto Ambiental	Alteración de hábitat o perturbación de especies de baja movilidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepado de la vegetación y preparación del terreno. Construcción de obras del Proyecto. Desmantelamiento.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental no significativo 13	
Impacto Ambiental	Alteración de fauna por incremento de niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras del Proyecto Desmantelamiento.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2.5. Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.2.5. Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo 14	
Impacto Ambiental	Obstrucción o restricción a la circulación de las rutas producto del flujo vehicular asociado al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.



5.2.6. Paisaje

Tabla 5.2.6. Paisaje	
Impacto ambiental no significativo 15	
Impacto Ambiental	Intrusión de elementos de origen antrópico del paisaje con posible incompatibilidad visual.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y habilitación de obras temporales. Construcción de obras permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental no significativo 16	
Impacto Ambiental	Afectación de superficies de potencial manifestación del desierto.
Parte, obra o acción que lo genera	Producción y transmisión de energía.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.2.7. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo 17	
Impacto Ambiental	Afectación de hallazgos arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe. - Habilitación del terreno para la construcción de diversas obras, de carácter permanente y temporal. - Montaje de estructuras (parque y línea de transmisión). - Construcción de zanjas para cables subterráneos de baja y media tensión.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 18	
Impacto Ambiental	Afectación de bienes paleontológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación, montaje y construcción. Movimientos de tierra, excavaciones y escarpe. Montaje estructuras y construcción de zanjas.
Fase en que se presenta	Construcción.

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

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

Tabla 6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento 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.

El Proyecto prevé la intervención de superficies con flora y vegetación, identificándose los siguientes impactos significativos:

- Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a *Adesmia argyrophylla* (Vulnerable).
- Afectación de individuos de *Adesmia argyrophylla* por operación de paneles fotovoltaicos.

El primero de los impactos se asocia a las acciones necesarias de despeje de terreno para la construcción del Proyecto. El segundo de los impactos se asocia a los individuos de *Adesmia argyrophylla* ubicados bajo el área de los paneles fotovoltaicos, los cuales, si bien no serán intervenidos, cortados ni descepados por las obras del proyecto, de forma precautoria se considera su reforestación en atención a que no existe evidencia científica respecto de efectos negativos y/o positivos para la sobrevivencia los individuos bajo los paneles.

Para la caracterización y censo de especies en categoría de conservación, se ejecutó la campaña de microruteo de *Adesmia argyrophylla* (Vulnerable, DS 41/2011 MMA), que consistió en un recorrido pedestre por las áreas del proyecto (LAT y área del parque fotovoltaico), de ello, se pudo identificar y establecer la ubicación geográfica de cada individuo de *Adesmia argyrophylla* mediante una marca de GPS, además, de un registro fotográfico con escala de referencia, para el posterior procesamiento de la información. Los individuos de *Adesmia argyrophylla* que serán afectados por el Proyecto corresponden a 367 y los individuos bajo los paneles 642, sumando un total de 1.009 ejemplares a afectar por el Proyecto. Respecto de esta cifra, cabe aclarar que 93 individuos a afectar directamente y 48 indirectamente, corresponden a individuos de *Adesmia sp.*, los cuales no fue posible indentificar a nivel de especies, pero de forma precautoria se homologan a *Adesmia argyrophylla*.

Para hacerse cargo de estos impactos significativos, el Proponente presenta 4 medidas las cuales se desarrollan en el Capítulo 7 de este informe consolidado:

- Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*.
- Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales.
- Trasplante de especies singulares de Flora.
- Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora.



6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
-------------------	---------------------------------------

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento

El Proyecto generará emisiones atmosféricas en todas sus fases, a fin de evaluar sus efectos, en el Anexo 4 de la Adenda se presenta actualizado el inventario de emisiones y modelación atmosférica.

Respecto de la fase de construcción, las emisiones de material particulado se generan por actividades de traslado de materiales, movimientos de tierra, excavaciones, habilitación y preparación del terreno, entre otros. Cabe señalar que estas emisiones serán temporales considerando una duración de 16 meses de la fase.

A continuación, se presenta la estimación de generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases para toda la fase de construcción (16 meses):

Tabla. Resumen tasa de emisión fase construcción (t/fase)

Estimación de emisiones Fase de construcción (ton/fase)							
MPS	MP10	MP2,5	NOx	SOx	CO	COV	NH ₃
527,9880	160,9060	44,8450	221,2934	1,7420	84,7657	16,9775	0,0396

Respecto de la fase de operación, las emisiones se deben netamente al tránsito por caminos no pavimentados, y la combustión de máquinas. En las tablas a continuación se puede apreciar la estimación de emisiones. En la primera se presenta la tasa de emisión de la fase (ton/año) y la segunda corresponde a operación + construcción año 2, esto dado que como el segundo año de la fase de construcción dura 4 meses, podría traslaparse con el primer año de operación, por lo que, para el cálculo, se presenta la suma de estas dos fases en aquel año.

Tabla. Resumen tasa de emisión fase de operación (t/fase)

Estimación de emisiones Fase de operación (ton/fase)							
MPS	MP10	MP2,5	NOx	SOx	CO	COV	NH ₃
29,0213	8,5349	1,6137	5,1469	0,0129	3,1362	0,6393	0,0012



Tabla. Resumen tasa de emisión fase de operación + construcción
año 2 (t/fase)

Actividad	MPS	MP10	MP2.5	NOx	SOx	CO	COV	NH3
Operación	29,0213	8,5349	1,6137	5,1469	0,0129	3,1362	0,6393	0,0012
Construcción año 2	100,9841	29,8615	8,0390	41,2293	0,4261	14,6443	3,0692	0,0074
Operación Construcción año 2 *	130,0054	38,3965	9,6527	46,3762	0,4391	17,7805	3,7085	0,0086

Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre serán del mismo tipo que en la fase de construcción, aunque en menor medida. Las emisiones de material particulado asociadas a estas actividades resultan propias de una faena de desmantelamiento de esta envergadura, lo que contempla actividades de traslado de materiales y en menor medida movimientos de tierra. Por otro lado, estas emisiones serán temporales considerando una duración de 12 meses de la fase. En la tabla a continuación se puede apreciar la estimación de emisiones para la fase de cierre:

Tabla. Resumen tasa de emisión fase de cierre (t/fase)

Estimación de emisiones Fase de cierre (ton/fase)							
MPS	MP10	MP2,5	NOx	SOx	CO	COV	NH ₃
390,2609	124,7020	33,1973	108,4041	1,2821	50,7267	11,6218	0,0168

Por otra parte, se efectuó una modelación de la concentración y dirección de la dispersión de las emisiones atmosféricas para el primer año de la fase de construcción (peor escenario), en la que se consideró la condición más desfavorable para modelar, en 22 receptores de interés.

Se determinó que el aporte del Proyecto en adición con otros proyectos con RCA aprobada dentro del área, sobre receptores sensibles, solo se alcanza la condición de latencia para la norma diaria de MP10 en el receptor 20 (Estación Copiapó SIVICA), en la cual solo el aporte de la línea de base es de un 85% de la norma, mientras que el aporte del proyecto es de solo un 2,6% de la norma. A pesar de que la estación de monitoreo no sobrepasa el umbral de la norma primaria de calidad del aire de MP10, cabe destacar que el aporte del proyecto se encuentra por debajo de los valores considerados como significativos establecidos por la Guía: “Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2.5” (SEA, 2023).

Respecto a los receptores asociados a las actividades del Secado de Pasas y Plantación de Olivos, todos los aportes del Proyecto en cuanto a MP2.5, MP10, se encuentran debajo de la norma, alcanzando como máximo un 9,9% de la norma de MP10 en el



	receptor de la Plantación de Olivos, mientras que, para el resto de los receptores (Secado de Pasas) el aporte es menor que el 1% de la norma, por lo anterior, se indica que las emisiones de material particulado no serán significativas. Respecto al Punto de Máximo Impacto (PMI) este se encuentra ubicado al interior del predio del Proyecto, por lo que no corresponde a un receptor sensible. Por tanto, la ejecución del Proyecto no modificará en forma significativa la condición basal en ninguno de los contaminantes analizados en las comunas de Tierra Amarilla o Copiapó.
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.	Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles. En el área de influencia se identificaron dos receptores, el primero asociado a la Entrada a PFV Río Escondido (R1), y el segundo una Caseta abandonada (R2). Respecto de las fases de construcción y cierre se evaluó durante el periodo diurno, ya que su ejecución está contemplada netamente en este periodo. De acuerdo al modelo de propagación sonora, no se presentarían superaciones a los máximos permisibles establecidos en la normativa, salvo en el receptor R2. Frente a esto se empleó la incorporación de medidas de control de ruido a ser empleadas en el frente de trabajo de la faena de construcción y cierre en el receptor, a modo de evitar un impacto acústico producido por las emisiones que el proyecto pudiese generar, tal medida de control es de carácter temporal y consiste en la implementación de una barrera acústica perimetral en el área del Proyecto y barrera acústica móvil en el trazado de la línea eléctrica de alta tensión, dichas medidas generan cumplimiento normativo según lo establecido en la normativa ambiental de ruido. Se mantendrá registro de la implementación de las acciones de control para mitigar las emisiones acústicas. El registro se encontrará disponible durante la fase de construcción en la Instalación de faenas del Proyecto. Para la fase de operación se consideró el aporte de fuentes fijas en periodo diurno y nocturno, las cuales corresponden a los centros de transformación, baterías BESS, grupo electrógeno, subestación y línea eléctricas, ubicados al interior del área del Proyecto. Los niveles proyectados en el modelo de propagación para la fase no superan los máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental de ruido.



	Respecto al efecto sinérgico asociado a ruido, se aclara que existe un cruce de área de influencia del Proyecto con los proyectos Río escondido y Central Desierto Atacama, y que, dada la condición de simultaneidad de la fase de construcción del Proyecto, con la fase de operación de los parques fotovoltaicos Río escondido y Central Desierto Atacama, los cuales cuentan con RCA aprobada, se produce un efecto sinérgico ya que las proyecciones en receptores presentan diferencias menores a 10 dB(A). Sin embargo, de acuerdo a lo observado en este estudio, es decir, al proyectar las actividades de los 3 Proyectos, mediante el análisis de 4 escenarios de evaluación, no se superan los límites máximos permisibles de la normativa de referencia, “Ley 7/2010 Contra la contaminación acústica de Aragón”, la cual es citada en el documento técnico “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población” (SEA, 2022), por lo que se concluye que el impacto no es significativo. Para el caso de vibraciones, las proyecciones no superarán los límites del criterio de daño en la edificación y criterio de molestia en las personas, establecidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>”, ya que dichos receptores se ubican a distancias considerables de los focos vibratorios. Por otra parte, respecto al efecto corona, es pertinente señalar que se descarta afectación, dado que, la contribución de los niveles de inmisión en el receptor más cercano (R2) se encuentra debajo del máximo permisible según lo estipulado en el D.S. N°38/2011 del MMA.
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.	En lo que se refiere al efecto sobre la salud de la población producto de las emisiones atmosféricas de material particulado y ruido, éstas han sido abordadas en los literales a) y b) anteriores. Con relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario, el Proyecto durante la fase de construcción generará aguas servidas por el uso de servicios higiénicos en las casetas de guardia asociada a caminos de acceso temporal y permanente, los cuales contarán con un sistema de recolección de aguas servidas correspondiente a un sistema de fosa séptica con drenes de infiltración, cuyos efluentes serán retirados y enviados a sitios de disposición final autorizadas. Por otra parte, se generarán aguas servidas en los servicios higiénicos correspondientes a la IF, estos serán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), cuyos efluentes serán utilizados en labores de humectación de caminos, al igual que las aguas servidas provenientes de las duchas. Durante la fase de operación, se estima la generación de aguas servidas generadas por las instalaciones sanitarias conectadas a la PTAS, la que tratará las



	aguas servidas mediante un sistema de lodos activados generando aguas clarificadas aptas para riego y humectación de superficies. La producción de aguas servidas de 15 trabajadores será de 2.250 litros por día, dado por un consumo de agua diario de 150 L/trabajador/día y el 100% del consumo máximo diario definido (factor de retención). Finalmente, para la fase de cierre, se considera el mismo sistema descrito en la fase de construcción (sistema de PTAS), la cual estará diseñada para atender al máximo de trabajadores en esta fase. Por lo anterior, es posible concluir que el Proyecto no implica exposición de la población a ningún tipo de contaminante, debido a que las emisiones y/o efluentes serán manejados dando cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable, con esto se previenen derrames, y se confirma que no existirá contacto entre la población y los recursos naturales con efluentes o emisiones por lo que no existirá impacto por este concepto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos e industriales peligrosos en todas sus fases. Sin embargo, no se prevé efectos adversos a la salud de la población por exposición a contaminantes en relación con su manejo e impactos sobre los recursos naturales renovables, estos residuos serán manejados por un sistema de acopio temporal constituido por bodegas de acopio con segregación de residuos por tipo en su interior, desde aquí se realizará el retiro de manera periódica por parte de una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio final que cuente con autorización sanitaria, no existiendo impacto sobre los recursos naturales. Respecto de los residuos peligrosos, para todas las fases se habilitará una bodega para el almacenamiento temporal de estos residuos, dicha bodega contará con la autorización sanitaria correspondiente. El almacenamiento temporal no será mayor de 6 meses, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados durante las distintas fases se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. Conforme a los antecedentes expuestos anteriormente, es posible concluir que los residuos del Proyecto no constituyen un impacto y no representan efectos negativos significativos sobre los recursos naturales renovables, ni para la población. Lo anterior, puesto que los residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, serán manejados y dispuestos finalmente, conforme a la normativa vigente.



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

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
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 RSEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Respecto de la componente flora, se identificaron dos (2) especies en alguna categoría de conservación, <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable) y <i>Krameria cistoidea</i> (Preocupación menor). Por su parte, en cuanto a fauna, se registraron ocho (8) especies con alguna categoría de conservación, correspondientes a <i>Lama guanicoe</i> (guanaco), clasificado como “Vulnerable” para la región de Atacama; <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena), <i>Vultur gryphus</i> (cóndor), <i>Oreopholus ruficollis</i> (chorlo de campo) y <i>Myotis atacamensis</i> (murciélago de Atacama), categorizadas como “Casi Amenazada”; además de <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla), <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama) y <i>Histiopus macrotus</i> (murciélago orejudo grande), categorizados como “Preocupación menor”.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	De acuerdo a la información levantada en la línea de base del Proyecto, los suelos del AI se caracterizan por presentar texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas en superficie, profundidad efectiva que va desde ligeramente profundo a muy delgado; estructura de bloques subangulares finos y medios, y granular, friables en superficie, y duros a muy duros en los horizontes subsuperficiales; bien drenados; pedregosidad ligera a moderada en superficie; y ligera a abundante en profundidad; y por último, todos los suelos presentaron alto contenido de carbonatos (fuertemente calcáreos). En cuanto a la erosión actual de los suelos en el AI, se ha clasificado toda el área de influencia con categoría de erosión severa, dicha erosión corresponde a erosión natural antigua producto de paleoquebradas o cursos de agua inactivos. El riesgo de erosión potencial, en tanto, corresponde a riesgo bajo o nulo para la mayor parte de los suelos del AI, esto principalmente, debido a que los agentes erosivos como el agua y el viento tienen baja incidencia en este sector. Considerando lo anterior, sumado a las características del medio edáfico, las condiciones climáticas y la fisiografía del lugar, no se han identificado Singularidades ambientales para el componente suelo dentro del área de influencia.



	Cabe señalar que la biodiversidad del sector se considera baja, considerando lo indicado en el informe de Flora y Vegetación en donde se menciona que para las Unidades homogéneas de Vegetación (UHV) se identificaron dos (2) ambientes, con un total de tres (3) usos de suelos y tres (3) sub-usos de suelo, relacionados a continuación: - Matorral y suculentas: Corresponde al 56,89% del área de influencia del Proyecto con una superficie de 205,90 ha. - Zona de escasa vegetación: Se encuentra representado por una superficie de 152,61 ha correspondiente al 42,38% del Área de influencia del Proyecto. - Áreas urbanas e industriales (camino) El presente subuso de suelo posee una superficie total de 2,62 ha representado un 0,73% del área. Partiendo de lo antes expuesto, solo para la UHV Matorral es posible determinar un índice de Diversidad, donde en la mayoría de los ecosistemas naturales este índice varía entre 0,5 y 5; se considera un valor normal cuando la diversidad está entre 2 y 3, valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3, altos en diversidad de especies. Para el caso puntual del Proyecto, se determinó el índice de diversidad de 1.39, lo que indica que el matorral presenta una biodiversidad baja. En virtud de lo antes mencionado, se logró concluir que los suelos del AI tienen características propias de un suelo degradado, además, pese a que en el área de influencia se identificaron algunas especies endémicas de flora, la biodiversidad del sector es baja, y, por otra parte, la distribución de estas especies no es exclusiva de este sector, por lo que este suelo no se considera como un factor único o exclusivo para su desarrollo. Por lo anterior, no se prevé una afectación del recurso natural suelo, en cuanto a su capacidad de sustentar biodiversidad, ya sea por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
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	Respecto de la componente flora y vegetación, como resultado de los levantamientos en terreno se identificaron 17 especies de flora vascular. De las especies identificadas, 7 de ellas son nativas y 10 especies son endémicas. A su vez, respecto de las formas de crecimiento, el tipo biológico con mayor representación fue el herbáceo con un recuento de 10 especies. En cuanto a las especies clasificadas como originarias del país, según lo dispuesto por el D.S. 68/2009 (MINAGRI, 2009), se identificó una especie de flora terrestre, correspondiendo a <i>Bulnesia chilensis</i>, registrada en el Área de Influencia del Proyecto presentes en dicho listado. De



gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	conformidad a lo indicado en los procesos de clasificación de especies en estado de conservación, dos (2) especies se encuentran en alguna categoría de conservación, <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable) y <i>Krameria cistoidea</i> (Preocupación menor). Cabe señalar que sobre la especie <i>Adesmia argyrophylla</i> se identificaron 2 impactos significativos, los cuales se describen en la Tabla 6.1.1 de este Informe consolidado. Respecto de la vegetación, el Proyecto se emplaza dentro de un área dominada por matorrales, abarcando una superficie de 204,9 ha, en donde existe una especie originaria del país según lo dispuesto por el D.S.68/2009 (MINAGRI), correspondiente a <i>Bulnesia chilensis</i>. Por lo anterior, dichas formaciones califican como formaciones xerofíticas, de acuerdo con las especificaciones técnicas indicadas en el reglamento de la Ley N°20.283 (DS 93/2012), por lo que la intervención de 104,3 ha está sujeta a la presentación de un Plan de Trabajo de Formaciones Xerofíticas, el cual se presenta en el Anexo 8 “PAS 151” de la Adenda. Con respecto a los efectos del Proyecto y su relación con el Cambio Climático, se concluye que las especies presentes en el Área de Influencia poseen una baja probabilidad de cambio con relación a las variaciones de temperatura y precipitación. Respecto de la componente fauna, en el área de influencia del Proyecto, se registraron 20 especies de vertebrados terrestres, 2 reptiles, 11 aves y 7 mamíferos. En relación con la abundancia de las especies, se registró un total de 152 individuos de vertebrados terrestres mediante avistamientos directos. La composición de esta comunidad está fuertemente dominada por la Clase Reptiles, siendo las dos especies registradas, <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama) y <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena) las más frecuentes. Cabe destacar que ambas especies presentan marcada presencia estacional, donde los individuos tienen alta actividad superficial (desplazamiento, alimentación y reproducción) cuando las condiciones climáticas son calurosas. Este fenómeno además se ve acentuado con la presencia de desierto florido en los últimos meses del año 2022, en donde además estuvo acompañado de una creciente riqueza de mamíferos, los cuales no pudieron ser calculados en parámetro de abundancia, al solo encontrarse evidencias de tipo indirecta (huellas, fecas, registros sonoros). En lo que respecta al estado de conservación vigente a nivel nacional, se registraron ocho especies con alguna categoría de conservación, correspondientes a <i>Lama guanicoe</i> (guanaco),
---	---



	clasificado como “Vulnerable” para la región de Atacama; <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena), <i>Vultur gryphus</i> (cóndor), <i>Oreopholus ruficollis</i> (chorlo de campo) y <i>Myotis atacamensis</i> (murciélago de Atacama), categorizadas como “Casi Amenazada”; además de <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla), <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama) y <i>Histiopus macrotus</i> (murciélago orejudo grande), categorizados como “Preocupación menor”. Cabe señalar además, que se descartó impacto sinérgico sobre la movilidad de las especies <i>lama guanicoe</i> (guanaco) y <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla), dado que, no corresponden a especies con presencia permanente en el Proyecto ni en los proyectos aledaños, asimismo, el paisaje local es utilizado en mayor parte para el tránsito hacia sectores con mayor disponibilidad de recursos. Dado que se identificó la presencia de especies especie de baja movilidad, se propone un plan rescate y relocalización para los individuos identificados en el área de la Central y una perturbación controlada para el sector de la línea de transmisión. Respecto de las aves, se considera implementar un plan de perturbación controlada mediante la instalación, de equipos disuasores de aves acústicos del tipo cañones de gas o ASR (reflejo de asombro acústico) en la fase de construcción y la instalación de dispositivos para disminuir el riesgo de colisión de las aves. Además, a lo largo de la LAT se instalarán dispositivos antipercha, con el fin de evitar que las aves usen los cables para posarse y, además, se implementarán desviadores de vuelo, los cuales consisten en la instalación de dispositivos que aumenten la visibilidad de los cables para las aves que se encuentren en vuelo. Respecto de la componente fauna, se identificaron 2 impactos “Alteración de hábitat o perturbación de especies de baja movilidad” y “Alteración de fauna por incremento de niveles de ruido”, ambos fueron ponderados como No Significativos. Más antecedentes en el Capítulo 4 del EIA.
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 al componente suelo, de acuerdo a la información presentada respecto del literal a) de este Artículo, se considera que no se producirán efectos adversos significativos sobre el suelo en relación a la condición basal. En relación al componente agua, el Proyecto no extraerá agua desde cuerpos de agua superficiales o subterráneo. Para las distintas fases del Proyecto, se prevé que todo manejo de las aguas servidas e industriales generadas tendrán un manejo y disposición final adecuados, ya sea mediante Plantas de tratamiento de aguas servidas o mediante el retiro por parte de empresas autorizadas, evitando así cualquier contaminación del recurso hídrico del sector. Además, dada la implementación de caminos internos en



	el Parque, se proyectan badenes de cruce entre los caminos y las quebradas existentes. Se contemplan 38 badenes, los cuales tienen como finalidad preparar y/o mejorar el terreno asociado al cauce para permitir el cruce de caminos, sin afectar el normal escurrimiento en las quebradas. Por otra parte, se contempla para los módulos fotovoltaicos que se encuentran dentro del área de intervención dentro de la crecida de 100 años de periodo de retorno, consideraciones constructivas, con el fin de evitar riesgos por inundación y/o socavación. En relación al componente aire, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado sedimentable, siendo los principales aportes en la fase de construcción. Se modelaron las emisiones y en el punto de mayor concentración se estimó el aporte del Proyecto en 0,81 mg/m² día, no superándose los umbrales utilizados de referencia. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Actualmente, se encuentran vigentes 2 normas secundarias de calidad ambiental para aire: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la Región de Atacama, D.S. N° 4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos 2 normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Cuenca del Río Huasco y no es un Proyecto generador de SO₂ a escala industrial. Sin perjuicio de lo anterior, se efectuó una modelación de material particulado sedimentable (MPS). En el Anexo 4 de la Adenda el Proponente presenta actualizado el inventario de emisiones y modelación atmosférica del Proyecto. Respecto de las emisiones de MPS se estiman en 527,98 t/fase, durante la fase de Construcción, correspondiente al peor escenario. Dichas emisiones se modelaron en 22 receptores, evaluándose los aportes mensuales y anuales, sumando los aportes sinérgicos de otros Proyectos cercanos, no se supera los límites de 100 mg/m²-día promedio anual y 150 mg/m²-día promedio mensual, utilizados de referencia en ninguno de los receptores considerados. Mayores antecedentes en el Anexo 4 de la Adenda complementaria. En consecuencia, el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre recursos naturales como consecuencia de 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.
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.	Se realizó un estudio acústico respecto de los posibles efectos sobre fauna nativa del Proyecto. Los receptores evaluados corresponden a hábitats de relevancia, cuantificados en el modelo predictivo, mediante puntos de proyección en sector nororiente, centro y poniente del proyecto, donde se observan especies de tipo Aves, Mamíferos y Reptiles. Se utilizaron los umbrales definidos en el documento técnico “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022), para evaluar a las especies, observándose como escenario más crítico, el área de relevancia que se encuentra al interior del área del parque fotovoltaico. Según la información detallada en el Informe de Ruido Fauna presentado en el Anexo 4.2.2 del EIA y de acuerdo al modelo predictivo empleado, durante las fases, existirán potenciales afectaciones para todas las especies, en los puntos de proyección RF4, RF5 y RF6, estableciéndose acciones de control. Para ello, el Proponente ha propuesto como principal acción de control de ruido preventiva, la captura, rescate y relocalización de las especies de baja movilidad de tipo reptiles, avistadas en el predio donde se efectuarán las partes, obras y actividades asociadas al proyecto en evaluación. Por otra parte, respecto a la LAT del Proyecto, se considera la ejecución de la medida de perturbación controlada, la cual tiene por fin promover el desplazamiento de los individuos de ciertas especies, a través de sus propios medios, para lo anterior, se ejecutará tal como se define en el documento técnico: “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022), y se considerará un periodo de gestación y postura estándar entre agosto y diciembre, y por otro lado, la brumación estándar se puede considerar en la estacionalidad de invierno, entre julio y septiembre, evitando así intervenir el periodo reproductivo y de cría de las especies. El Proponente ha identificado la eventual generación de un impacto negativo asociado a la Alteración de fauna por incremento de niveles de ruido a ocurrir en la fase de construcción y cierre, ponderado como no significativo.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Durante todas las fases del Proyecto se considera el uso de sustancias peligrosas. Para su almacenamiento se habilitarán bodegas que cumplirán con lo estipulado en el D.S. N°43/2015 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas y se les dará un manejo adecuado, considerando medidas de seguridad apropiadas.



	Respecto al manejo de residuos sólidos y líquidos, se debe considerar lo ya expuesto en Tabla 6.2.1 de este Informe consolidado y se aclara que no existirán impactos ambientales asociados a la generación y manejo de residuos en ninguna de las fases del Proyecto, esto estará dado por la correcta utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias peligrosas, la que se realizará en lugares establecidos, resguardando no afectar los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no contempla la extracción de agua, ni subterránea ni superficial, en ningunas de sus fases, dado que tanto el agua potable como agua industrial utilizada en las distintas fases del proyecto será obtenida de terceros que cuenten con las autorizaciones correspondientes. Respecto a la red hídrica dentro del área de influencia, esta se caracteriza por mostrar cauces menores de escurrimiento intermitente asociados a eventos de precipitación de baja ocurrencia. Las 7 quebradas que cruzan el Proyecto forman parte de la red hídrica asociada y en terreno se observa que los cauces son difusos en el sector del Proyecto, poseen pendientes medias entorno a un 5% y muy poca vegetación, no existen escurrimientos permanentes de aguas superficiales, lo que es característico del norte de Chile y solo bajo eventos excepcionales de tormenta puede existir escorrentía superficial de gran magnitud, lo que es consistente con que las precipitaciones en la zona cercana al Proyecto. Considerando lo anterior y dado que algunas de las obras del Proyecto presentan interferencias e interactúan con los cauces definidos, se presentan los antecedentes técnicos del PAS 156 en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Las obras de modificaciones de cauce consisten en la instalación de badenes en los puntos de cruce de caminos y quebradas, que permitirán el cruce de los caminos sin afectar el normal escurrimiento en la quebrada y obras de regularización y defensa de cauce materializadas como canalizaciones. Cabe mencionar que para la totalidad de las obras de modificación y regulación de cauce se consideró una crecida para un periodo de retorno de 100 años. Respecto del literal g.1), el Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia del Proyecto. Respecto del literal g.2), el Proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o



	descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes y obras. Respecto del literal g.3), el Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Respecto del literal g.4), el Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua. Respecto del literal g.5), el Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican en el área del Proyecto este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales y antecedentes bibliográficos consultados. En síntesis, el Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas, humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no genera alteraciones a otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente, ya que no introduce al territorio nacional ninguna especie de flora o fauna, ni de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

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 RSEIA:

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 influencia de medio humano (AIMH) corresponde a la localidad de Los Loros, asentamiento humano más cercano al proyecto, el área de emplazamiento del proyecto y las rutas de acceso al proyecto (C-350, C-451 y C-431), tal como se puede visualizar en la Figura 7 del Anexo 14 de la Adenda. En dicha área, los receptores más cercanos al proyecto son tres (3) zonas de secado de pasas (una de ellas deshabitada) cercanas a la ruta C-451 (ubicadas a unos 12,79 km, 11,58 km y 9,11 km en línea recta aproximadamente al noroeste del proyecto) y una plantación de olivos en situación de abandono, también cercana a la ruta C-451 (ubicada a 1 km en línea recta aproximadamente al
--	--



	noroeste del proyecto). Las coordenadas de ubicación de los cuatro receptores mencionados se pueden encontrar en la Tabla 24 de la Adenda Complementaria. Respecto a las emisiones atmosféricas aportadas por el proyecto, en la Tabla 25 de la Adenda Complementaria se presentó el aporte de MP2.5, MP10 y MPS que genera el proyecto sobre los cuatro (4) receptores recién mencionados (3 secados de pasas y plantación de olivos). Como se observa, todos ellos están por debajo de la norma, alcanzando como máximo un 9,9% de la norma de MP10 en el receptor 4 (plantación de olivos), mientras que en los demás receptores el aporte es menor que el 1% de la norma, por lo que se concluye que las emisiones de material particulado generadas por el proyecto no son significativas. Respecto a las actividades de pequeña minería que podrían realizarse en las cercanías del proyecto, según la información primaria levantada a través de entrevistas con el dirigente del Sindicato de Pirquineros de Tierra Amarilla y con los secadores de pasas que trabajan a un costado de la ruta de acceso al proyecto C-451, es posible señalar que no existen actividades actuales de pirquineros o pequeña minería. Lo anterior, se puede visualizar en la Figura 9 de la Adenda, donde se presentan los depósitos de minerales más cercanos al proyecto. Según lo exhibido en la Figura 9 de la Adenda y la información detallada en la respuesta 4.4.1.v de la Adenda, se descarta cualquier superposición o afectación a dichos depósitos de minerales en los cuales podrían desarrollarse actividades de pequeña minería. Considerando todo lo anterior y las actividades que se realizan en los predios agrícolas cercanos a la localidad de Los Loros, la cual se ubica a una distancia de 50 km del proyecto (por la ruta vial), se concluye que el presente proyecto no genera intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Según lo señalado en las Tablas 12, 13 y 14 de la Adenda, la cantidad de viajes diarios para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto serán de 165, 7 y 41 viajes (ida y vuelta), respectivamente. Del total de 165 viajes diarios realizados durante la fase de construcción, 68 viajes (ida y vuelta) corresponden a viajes internos realizados dentro del área del Proyecto y 97 corresponden a viajes (ida y vuelta) externos que utilizan rutas públicas. Para el cálculo de esas cifras se consideró el transporte total aportado por el proyecto y también se consideró para las fases de construcción y cierre un total de 25 días al mes. Para la fase de operación se consideraron los 365 días del año, con 8 horas diarias de trabajo para todas las fases. A su vez, durante la evaluación ambiental se presentó un Estudio de Impacto Vial (Anexo 4.4 del EIA) en el cual se concluyó que el proyecto tendría un impacto vial leve en el área de influencia (dentro de la clasificación leve - moderado - severo). Esto, dado



	que los resultados de los análisis indican leves variaciones en las condiciones de operación y circulación vehicular, con mínimos cambios de los indicadores de tránsito, tales como; grados de saturación con un máximo incremento del 1,3% en el año 2024, 0,4% en el año 2026 y 1,4% en el año 2055, sin presentar cambios en los niveles de servicio en ninguno de los Tramos al comparar los diferentes escenarios evaluados, en base a la Metodología del Cálculo de Capacidad y Niveles de Servicio del manual de Carreteras. Respecto a las obras que podrían obstruir el libre tránsito vehicular en las rutas públicas de acceso al proyecto, según lo señalado en la respuesta 2.3.4 de la Adenda, en atravesos superiores se tomarán las medidas pertinentes que impidan la caída de materiales al camino durante la construcción del atraveso y que aseguren el normal desenvolvimiento de las rutas públicas. Para ello, se materializarán los respectivos pórticos (5 metros) de altura a ambos lados del camino, lo cuales son tradicionalmente considerados en este tipo de trabajos eléctricos y que tiene por objeto dar continuidad al tránsito de los vehículos por la ruta y la instalación de los conductores de la línea de alta tensión eléctrica. Una vez tensados los conductores entre torre y torre, estos pórticos serán retirados. Finalmente, cada vehículo del Proyecto (internos y subcontratados) contará con sistema GPS, haciéndose efectivo de este modo, el control de las velocidades de los vehículos en cada uno de los caminos internos y externos a utilizar durante todas las fases del Proyecto. Esto quedó establecido en el CAV denominado “Control del Flujo Vehicular”, el que se puede consultar en el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento. Con todo lo anterior, se concluye que el proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Durante la fase de construcción, el proyecto contará en promedio con 350 trabajadores y con un máximo de 600 trabajadores (el <i>peak</i> de trabajadores se prolongará durante tres meses). A su vez, durante la fase de operación, la mano de obra promedio requerida será de 15 personas, y se estima que la cantidad máxima será de 30 trabajadores en periodos de mantenimientos específicos. En tanto, para la fase de cierre la mano de obra promedio requerida será de 116 personas y como máximo 180 personas. El Proyecto no contempla entre sus obras, partes o acciones la instalación de campamentos, sino que sus trabajadores alojarán prioritariamente en las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó. Además, las personas que trabajen en el proyecto serán atendidas en sus respectivas mutualidades (ACHS, Mutual, IST, etc.) por lo cual no se prevé un aumento de usuarios en la Posta Rural de Los Loros, que es la localidad más cercana al proyecto.



	Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no genera alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Una de las festividades más importantes en la localidad de Los Loros es la Fiesta de la Virgen del Carmen (16 de julio). Esta fiesta religiosa tradicional se celebra en toda la región de Atacama, y en la localidad de Los Loros se ha convertido en una de las fiestas más populares, donde la localidad recibe a numerosos visitantes, aproximadamente 2.000 personas. El principal lugar de encuentro de esta celebración es la Iglesia de la localidad de Los Loros. Según lo señalado en el Anexo 14 de la Adenda, el sábado se lleva a cabo la procesión de la Virgen por las calles principales de la localidad, y junto con ello se llevan a cabo los bailes religiosos, denominados “bailes chinos”. Según lo señalado en la respuesta 7.2.6 de la Adenda, la localidad de Los Loros y todas sus vías estructurantes presentan un bajo flujo vehicular base, es decir, no existe un tránsito considerable de vehículos. La única instancia del año en donde existe una mayor presencia de vehículos es durante la celebración de la Fiesta de la Virgen del Carmen. En relación con esta celebración, durante la evaluación ambiental se estableció un CAV denominado “Control de Flujo Vehicular”, el cual contempla una serie de acciones, siendo una de ellas, específicamente para el día en el cual se ejecuta la Festividad, el cual establece que durante dicha celebración se realizará únicamente el traslado de trabajadores, no ejecutándose el traslado de insumos, residuos, materiales de construcción ni maquinaria. Para más información se puede consultar el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento. Con todo lo anterior, se concluye que el proyecto no genera 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.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de influencia de medio humano, en la localidad de Los Loros, existen cuatro comunidades indígenas, estas son: Comunidad Colla Tata Inti del Pueblo de Los Loros, Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros, Comunidad Colla Pacha Churicay y Comunidad Colla Yatiry Warmitary. Durante la presente evaluación ambiental, se levantó información primaria a través de entrevistas y mapeos participativos con las cuatro comunidades mencionadas, según lo señalado en la Tabla 58 de la Adenda. De acuerdo con dicha información primaria, en la Tabla 59 de la Adenda se identifican los sitios de significancia cultural de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) recién señalados. Así, se puede observar que los sitios de importancia para las Comunidades Colla presentes en el AIMH están fuera del área de emplazamiento del proyecto. Para mayor claridad se pueden ver las Figuras 24, 25, 26 y 27 de la Adenda. En relación con las rutas de trashumancia utilizadas históricamente por la Comunidad Colla Tata Inti del Pueblo de



	Los Loros, estas se pueden visualizar en la Figura 2 de la Adenda Complementaria. En dicha figura se puede visualizar que la ruta de trashumancia más cercana al proyecto (de color verde) está ubicada a aproximadamente 2,74 km del parque fotovoltaico y a 1 km de la línea de transmisión. En caso de que se produzca una precipitación significativa que aumente la vegetación en el sector, no se prevé una afectación significativa a dicha ruta de trashumancia, debido a que se encuentra fuera del área de emplazamiento del proyecto y a una distancia de aproximadamente 2,74 km del parque fotovoltaico, cuyo polígono se mantendrá cerrado. Por otro lado, según información primaria levantada durante la presente evaluación ambiental, la actividad de crianza de animales es actualmente realizada por diez integrantes de la Comunidad Colla Tata Inti, específicamente de ganado caprino y ovino en el sector Jorquera, aproximadamente a 41 km en línea recta al suroriente del proyecto. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no genera susceptibilidad de afectación a GHPPI.
--	---

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

Tabla 6.2.4 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.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de influencia de medio humano, en la localidad de Los Loros, existen cuatro comunidades indígenas, estas son: Comunidad Colla Tata Inti del Pueblo de Los Loros, Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros, Comunidad Colla Pacha Churicay y Comunidad Colla Yatiry Warmitary. Durante la presente evaluación ambiental, se levantó información primaria a través de entrevistas y mapeos participativos con las cuatro comunidades mencionadas, según lo señalado en la Tabla 58 de la Adenda. De acuerdo con dicha información primaria, en la Tabla 59 de la Adenda se identifican los sitios de significancia cultural de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) recién señalados. Así, se puede observar que los sitios de importancia para las Comunidades Colla presentes en el AIMH están fuera del área de emplazamiento del proyecto. Para mayor claridad se pueden ver las Figuras 24, 25, 26 y 27 de la Adenda. En relación con las rutas de trashumancia utilizadas históricamente por la Comunidad Colla Tata Inti del Pueblo de Los Loros, estas se pueden visualizar en la Figura 2 de la Adenda Complementaria. En dicha figura se puede visualizar que la ruta



	de trashumancia más cercana al proyecto (de color verde) está ubicada a aproximadamente 2,74 km del parque fotovoltaico y a 1 km de la línea de transmisión. En caso de que se produzca una precipitación significativa que aumente la vegetación en el sector, no se prevé una afectación significativa a dicha ruta de trashumancia, debido a que se encuentra fuera del área de emplazamiento del proyecto y a una distancia de aproximadamente 2,74 km del parque fotovoltaico, cuyo polígono se mantendrá cerrado. Por otro lado, según información primaria levantada durante la presente evaluación ambiental, la actividad de crianza de animales es actualmente realizada por diez integrantes de la Comunidad Colla Tata Inti, específicamente de ganado caprino y ovino en el sector Jorquera, aproximadamente a 41 km en línea recta al suroriente del proyecto. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no genera susceptibilidad de afectación a GHPPI.
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 localiza en o próximo a recursos bajo protección oficial, por cuanto estás no se encuentran en el área de influencia del proyecto y sus actividades. El área protegida más cercana al Proyecto corresponde al Sitio Prioritario “Zona Desierto Florido”, ubicada a 1,3 km del área del Proyecto. Cabe señalar que el Proponente evaluó el impacto “Potencial afectación de especies asociadas al desierto florido”, el cual fue ponderado como no significativo.

6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En el área de influencia se definieron nueve puntos de observación. Desde los puntos PO1, PO2 y PO3 la visibilidad es lejana, por lo cual existiría dificultad para que el observador pueda distinguir detalles y formas del Proyecto. Desde los puntos PO4, PO5, PO6, PO7, PO8 y PO9 si bien la distancia con el Proyecto es menor (1 a 2,5 km) respecto a los puntos anteriores, los desniveles del terreno producirían un acceso nulo a bajo. En definitiva, existen puntos donde se puede visualizar la extensión del parque fotovoltaico, sin embargo, las texturas, formas y colores del Proyecto se confunden con el parque fotovoltaico preexistente. Todo aquello, lleva a concluir que el Proyecto tiene un nivel de visibilidad medio.



	Adicionalmente, se añadieron dos puntos de observación, desde los cuales se corroboró que no se genera obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico en términos de bloqueo, intrusión e incompatibilidad visual, ya que se produce una integración visual de las partes y obras del Proyecto, al poseer características visuales similares al paisaje basal. A partir del análisis de intervisibilidad, se pudo constatar variaciones en términos de accesibilidad visual. Por un lado, en el extremo norte del proyecto, donde se encuentran los puntos PO1, PO2, PO3, PO4 y PO5, la lejanía hacia el Proyecto no permitiría al observador distinguir sus formas y colores; sin embargo, las vistas son amplias y con menores obstáculos. En cambio, en los puntos PO6, PO7, PO8 y PO9, y a medida que se avanza hacia el sur, la cuenca visual se torna más cerrada debido a la presencia de colinas bajas que generan mayor compacidad (zonas ocultas). En términos generales, las obras del Proyecto se encontrarían con una exposición baja, dado que los observadores se desplazan y se concentran a una distancia grande. Además, se ha de considerar que en particular el PO9, que se encuentra situado sobre el Sitio prioritario actual de Desierto florido y en el punto más cercano al Proyecto, tiene una accesibilidad visual nula de éste. Cabe destacar que las rutas de acceso al Proyecto tienen baja afluencia de observadores, los cuales, en su mayoría corresponden a trabajadores de proyectos cercanos.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La unidad de paisaje identificada obtuvo una calidad visual Medio-baja, debido a que la mayoría de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos obtuvieron dicha categoría. La ausencia de cuerpos de agua permanentes y relieve conspicuo, y la baja presencia de vegetación y fauna singular, fue preponderante para que el paisaje del área de influencia no presentara una calidad visual mayor, a excepción de los periodos de brote y floración de formaciones vegetacionales correspondientes al desierto florido, cuando las condiciones locales o regionales, de carácter meteorológico y ambiental sean propicias para el desarrollo del bulbo y de la floración, las cuales, según el análisis de susceptibilidad ante los efectos del cambio climático, se podría afectar la intensidad y frecuencia del fenómeno en el lugar. En consecuencia, y considerando que el Proyecto se emplazan en un paisaje sin valor paisajístico, es posible descartar la alteración de sus atributos.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	A partir de los resultados de los antecedentes presentados, es posible concluir que, el área de influencia del Proyecto para el componente Atractivos Naturales y Culturales no presenta



	declaratorias de “Zona de interés Turístico” (ZOIT), sin embargo, interactúa con tres rutas, circuitos y destino turístico, el en caso del primero es la ruta “El derrotero de Atacama”, el segundo corresponde al circuito “Los Seismiles” y el tercero es el destino “Valle de Copiapó”. En base a los resultados obtenidos para valor paisajístico, valor cultural, valor patrimonial y los flujos de visitantes o turistas que atrae el área de influencia, es posible indicar que ésta posee valor turístico, cuya magnitud es media y está presente solamente a lo largo de la ruta C-350. En este sentido, parece relevante señalar que a partir del Estudio Vial (Anexo 4.4 del EIA) se obtuvo como resultado de las mediciones de la ruta señalada que los grados de saturación entre la situación base y la situación más conservadora del Proyecto (fase de construcción) se mantendrán sin un aumento considerable, por lo que no se considera que habrá una afectación en los flujos turísticos de la ruta por parte del Proyecto. Cabe señalar que, para el AI asociada al resto de obras y actividades del Proyecto, vale decir, las rutas Ruta 5, C-423, C-431 y C-451 y el área de emplazamiento del Proyecto, no se identificaron recursos turísticos de ningún tipo. Por lo que, en términos de alteración del valor turístico, el Proyecto no alterará ningún atributo que otorgue valor, vale decir, valor paisajístico, atractivos culturales, servicios y actividades turísticas.
--	--

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

Tabla 6.2.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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.	De acuerdo a lo informado en el Capítulo 3.8 Línea de Base Patrimonio Cultural Arqueológico del EIA, se detectaron seis elementos patrimoniales con declaratoria vigente al interior de la comuna de Tierra Amarilla, los cuales se emplazan dentro de un rango de 20 kilómetros de distancia del área de Proyecto, no emplazándose dentro del área del Proyecto ni en las cercanías. Los monumentos nacionales con declaratoria en la comuna de Copiapó no fueron considerados pues todos ellos se ubican en la ciudad de Copiapó, a considerable distancia del emplazamiento del Proyecto, de al menos 50 kilómetros. Por otro lado, en el área del Proyecto se realizó una prospección arqueológica cuyo informe se adjunta en el Anexo 3.8 del EIA y una prospección Paleontológica presentada en el Anexo 3.14 del



EIA. En específico, por medio de los resultados de la prospección arqueológica en terreno realizada en el área del Proyecto, se identificaron 65 elementos patrimoniales en el área de influencia del Proyecto, entre los que se distinguen 42 sitios arqueológicos y 23 hallazgos aislados.

Del total de hallazgos identificados, se estima que 61 de ellos se verán afectados por obras, partes y acciones del Proyecto, por lo que se requiere implementar acciones de recolección superficial y/o registro exhaustivo para los 61 elementos patrimoniales que serán intervenidos por las partes, obras y acciones del Proyecto.

De ellas, se establece recolección superficial para treinta y seis (36) elementos patrimoniales (13 sitios arqueológicos y 23 hallazgos aislados), registro exhaustivo para trece (13) de los elementos patrimoniales registrados; de estos, 11 corresponden a estructuras sin asociación con materialidad mueble y dos son piques mineros. Para doce (12) se propone una medida conjunta de registro exhaustivo y recolección superficial; estos elementos corresponden a cuatro (4) rasgos lineales y ocho (8) estructuras, asociadas con materialidad tanto prehispánica como histórica, las que a partir de la actividad de caracterización subsuperficial fueron evaluadas como de carácter superficial, sin presencia de depósito estratigráfico.

Para los cuatro (4) elementos registrados durante la línea de base que no se verán afectados por las obras del Proyecto, se implementarán acciones de protección, generando áreas de exclusión y cercado; dicho cercado incluye un buffer de 10 metros en torno a la distribución de material cultural; además de la instalación de señalética indicando su carácter patrimonial, y la supervisión de un arqueólogo titulado o licenciado, quien efectuará un registro fotográfico de la actividad, el que será posteriormente incluido en el informe de cercado que se entregará a la autoridad como certificación e indicador del cumplimiento de la acción.

En consecuencia, si bien se verán afectados 61 elementos patrimoniales por las obras, partes y acciones del proyecto, las acciones de rescate propuestas, consistentes en la recolección superficial y registro de rasgos inmuebles, permitirán la adecuada recuperación de la información contextual y material de los hallazgos arqueológicos y sus componentes, que permitirá disminuir la pérdida de información científica y patrimonial.

Respecto de la componente paleontológica, el área de influencia del Proyecto presenta unidades geológicas que corresponden a



	Formación Hornitos (Ksho (a), (b), (f)), Caldera Lomas Bayas y Cerro Blanco (Pac(g)), depósitos no consolidados a semi-consolidados asociados a depósitos aluviales activos Qal (2), inactivos Qal (1) y depósitos aluviales y coluviales antiguos (Mpla). En base a los resultados de la línea de base paleontológica, en el área de influencia del Proyecto se registraron hallazgos paleontológicos en las unidades geológicas presentes. Para el caso de la Formación Hornitos se ha asignado un Potencial Paleontológico Fosilífero (medio a alto), ya que presenta hallazgos paleontológicos descritos en la literatura (Arévalo, 2005). Para las zonas dentro del Proyecto donde se expone la unidad Depósitos Aluviales activos e inactivos (Qal 2 y Qal 1), y Depósitos aluviales y coluviales antiguos (MPla), se determinó para los primeros (Qal 2 y Qal 1) un Potencial Paleontológico Susceptible (bajo a medio), dado las características litológicas y los procesos sedimentarios asociados a su formación. Sin embargo, para los Depósitos Aluviales y coluviales antiguos (MPla) se registraron hallazgos paleontológicos de restos óseos dentro de la línea de base paleontológica, por lo que se ha asignado un Potencial Paleontológico Fosilífero (medio a alto) para el área donde se ha registrado dicho hallazgo. Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la preparación del terreno que no contempla remoción y nivelación de la primera capa de la tierra para la instalación de los paneles solares, sin embargo, habrá remoción de material en la excavación de zanjas para la instalación de cableado, de 1,5 metros de profundidad como máximo. Para dichas labores, se ha considerado implementar “Monitoreo paleontológico en frentes de trabajo e inducción al reconocimiento paleontológico”, con el objetivo de ejecutar un monitoreo paleontológico en los frentes de trabajo y realizar una inducción de reconocimiento paleontológico bajo el formato de charlas informativas a los trabajadores del Proyecto. A partir de lo anterior, el Proponente identifica Impactos asociados a la afectación de hallazgos arqueológicos y bienes paleontológicos, los cuales fueron ponderados como No Significativos. Mayores antecedentes en el numeral 4.5.8 y 4.5.9 del Capítulo 4 del EIA. En base a lo anterior, se estima que el Proyecto no generara una alteración al Patrimonio Cultural.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente	El Proyecto no contempla la modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios que, por sus características



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.	constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, por lo cual no se prevé impactos asociados a este literal.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto no se encuentra cerca a lugares donde se lleven a cabo expresiones culturales o folklóricas de algún pueblo o comunidad, mayores antecedentes asociados al presente literal fueron abordados en el numeral 6.2.3 del presente informe consolidado. Cabe mencionar que los principales sitios de significancia cultural y/o folclórica, ubicados en el área de influencia del proyecto se emplazan en la localidad de Los Loros, la cual se emplaza a 9,5 km en línea recta, atravesando un cordón montañoso de la zona de emplazamiento del Proyecto. En virtud de lo anterior, el Proyecto no afectará lugares o sitios de relevancia cultural.

7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

7.1. Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Objetivo	Disminuir la afectación de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i> .
Descripción	Esta medida permitirá disminuir la afectación de la especie de <i>Adesmia argyrophylla</i> mediante la definición de áreas de resguardo, restringiendo las áreas de corta asociadas a las obras del proyecto. Las zonas no afectas a intervención corresponden a las siguientes: - Zonas de Micro quebradas y Área de Influencia sin obras: 620 individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> no afectos a corta. - Área Paneles Fotovoltaicos: 642 individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>adesmia sp.</i> no afectos a corta. Los 642 ejemplares de la especie <i>Adesmia argyrophylla</i> ubicados bajo el área de los paneles fotovoltaicos no serán intervenidos, cortados ni descepados por



	las obras del proyecto, dicha área corresponde a un área de resguardo no afecta a corta, al igual que las zonas de micro quebradas y área de influencia sin obras.
Justificación	En el área del Proyecto se identificaron 1.488 ejemplares de la especie <i>Adesmia argyrophylla</i> la cual se encuentra en categoría de conservación y clasificada como Vulnerable y 539 de <i>Adesmia sp</i> y donde, de manera precautoria se homologa la especie de <i>Adesmia sp</i> a <i>Adesmia argyrophylla</i> . La presente medida busca disminuir la pérdida de dichos ejemplares restringiendo las áreas de corta asociadas a las obras del proyecto, mediante la definición de áreas de resguardo las cuales evitarán la intervención de 1.660 ejemplares, que corresponden al 81,9 % del universo de ejemplares distribuidos en el área de influencia del proyecto (1.488 ejemplares <i>Adesmia argyrophylla</i> y 539 de <i>Adesmia sp</i>).
Lugar de implementación	Las áreas de resguardo corresponden a las zonas de micro quebradas, área bajo los paneles fotovoltaicos y área de influencia sin obras, todas ellas no afectas a corta.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> A continuación, se describe la metodología, procedimientos y acciones para implementar Zonas de Resguardo de Ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i>. Se implementarán áreas de resguardo que no estarán afectas a intervención (corta). Las actividades a ejecutar en las áreas de microquebradas y bajo los paneles, corresponden a: 1. Protocolo de protección de corta: corresponde a un documento que se desarrollará previo al inicio de las actividades y tiene por objeto asegurar la protección de los individuos que quedaran bajo los paneles. Considera la elaboración de planimetría (plano de zonas de resguardo, donde no se cortará) delimitando dichas áreas, y estableciendo las medidas y prohibiciones. Dicho protocolo será dado a conocer al personal que ejecutará las actividades, previo a su inicio, manteniendo registro de su capacitación. 2. Liberación de área: Se realizará una liberación y demarcación de área, en la cual se identificarán todos los ejemplares de <i>A. argyrophylla</i> a cortar, de igual forma, en las áreas de resguardo zonas de Micro quebradas y zona paneles fotovoltaicos, se identificarán los ejemplares que no serán intervenidos (de forma diferenciada de los que estarán afectos a corta). a) Identificación de Zonas de resguardo (zonas no afectas a intervención) Respecto al área asociada a zonas no afectas a intervención, esto es “zonas de Micro quebradas y Área de Influencia sin obras” y “Área Paneles Fotovoltaicos”, se instalarán estacas, balizas de colores y/o banderines, separados cada 25 metros, de modo de identificar el polígono del área. Cabe señalar que esta medida puede ser ejecutada en paralelo a la ejecución de la topografía al inicio de la fase de construcción. b) Marcaje de ejemplares en terreno:



	El marcaje de los ejemplares “Sin intervención” (aquellos que no serán cortados) y “Con Intervención directa” se realizará de acuerdo a lo siguiente: - Ejemplares sin intervención (que no serán cortados), se identificarán a través de etiquetas plásticas y/o etiquetas geológicas de aluminio. - Ejemplares “Con Intervención Directa” (sujetos a corta), se identificarán por medio de cinta flagging y/o pintado directo (Spray) para facilitar la identificación de los ejemplares a cortar. Respecto a la aplicación de la cinta flagging, ésta será instalada alrededor del ejemplar a una altura visible para el personal que ejecutará la corta en terreno. Cabe señalar que, para ambas acciones, se optará preferentemente por colores brillantes y materiales resistentes a la intemperie. 3. Verificación de ejemplares afectados: una vez finalizada la instalación de los paneles fotovoltaicos, se efectuará la verificación de los ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i> intervenidos o afectados por la operación de los paneles durante la fase de comisionamiento y puesta en marcha. En el caso de identificar ejemplares afectados adicionales a los indicados (642 individuos) éstos serán reforestados en igual cantidad y de acuerdo a lo indicado en medida de compensación de “Trasplante de especies singulares de Flora”. El resultado de dicha verificación será informado a la SMA. Respecto de AI sin obras, se implementará una identificación del área. <u>Oportunidad:</u> A continuación, se indica la oportunidad de implementación de las actividades asociadas a la medida: - Protocolo de corta: Previo al inicio de las actividades de corta y construcción. - Liberación de área: Liberación de área e identificación de Ejemplares, previo al inicio de las actividades de corta y construcción. - Verificación de ejemplares afectados: una vez finalizada la instalación de los paneles fotovoltaicos, durante la fase de comisionamiento y puesta en marcha.
Indicador de cumplimiento	Se considera como indicador para acreditar cumplimiento, la verificación de la cantidad de ejemplares no cortados de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> en Áreas y Obras sin intervención directa: - Total sin intervención: 1.660 ejemplares. Se considera como indicador para acreditar cumplimiento, la verificación de la cantidad de ejemplares cortados de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> en Áreas y Obras con intervención directa. - Total con intervención: 367 ejemplares. La Tabla 4 del Anexo 5 de la Adenda complementaria presenta un resumen de los individuos de <i>Adesmia</i> con y sin intervención.



Seguimiento y control	Se elaborarán informes una vez finalizada cada actividad planteada, los cuales serán emitidos a la SMA y CONAF.
-----------------------	---

7.2. Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales

Fase	Operación																											
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).																											
Tipo de Medida	Reparación																											
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación																											
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).																											
Objetivo	Favorecer y potenciar los procesos naturales que permitan recomponer las condiciones del área afectada a su condición anterior al impacto del proyecto o actividad, reparando los efectos adversos.																											
Descripción	El proyecto contempla la implementación de obras temporales asociadas a la instalación de faena, patio de salvataje y zona de acopio que implican la afectación de especies presentes en el área, la superficie asociada a dichas obras corresponde a 1 ha. La revegetación se realizará con las principales especies presentes en el área de influencia. Las densidades de plantación serán similares a las observadas en línea base.																											
Justificación	El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales a causa de la construcción de las obras temporales del Proyecto. La medida busca reparar dicha afectación, recomponiendo y favoreciendo la reconstitución de las condiciones del área previo a la materialización de las obras del proyecto o actividad, buscando reparar los efectos adversos.																											
Lugar de implementación	El sitio seleccionado consta de 1 ha, ubicado al interior del área de influencia del Proyecto. Las coordenadas de los sitios de revegetación se presentan en las Tablas 5 y 6 del Anexo 5 de la Adenda complementaria y en el Anexo 5.2 de la Adenda complementaria el archivo kmz con la localización de los polígonos.																											
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u>: se realizará la revegetación de las áreas destinadas a obras temporales, particularmente: Instalación de Faenas, Patio de Salvataje y Zona de Acopio, áreas que involucran aproximadamente 1 ha. La revegetación se realizará con las principales especies presentes en el área de influencia y que serán afectadas por las obras. Las densidades de plantación serán similares a las observadas en línea base, las cuales corresponde a: <table><tr><td>N°</td><td>Nombre científico</td><td>N° Individuos/ha</td></tr><tr><td>1</td><td><i>Bulnesia chilensis</i></td><td>300</td></tr><tr><td>2</td><td><i>Encelia canescens</i></td><td>90</td></tr><tr><td>3</td><td><i>Ephedra breana</i></td><td>50</td></tr><tr><td>4</td><td><i>Fagonia chilensis</i></td><td>50</td></tr><tr><td>5</td><td><i>Krameria cistoidea</i></td><td>10</td></tr><tr><td>6</td><td><i>Nolana leptophylla</i></td><td>50</td></tr><tr><td>7</td><td><i>Nolana rostrata</i></td><td>50</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>600</td></tr></table>	N°	Nombre científico	N° Individuos/ha	1	<i>Bulnesia chilensis</i>	300	2	<i>Encelia canescens</i>	90	3	<i>Ephedra breana</i>	50	4	<i>Fagonia chilensis</i>	50	5	<i>Krameria cistoidea</i>	10	6	<i>Nolana leptophylla</i>	50	7	<i>Nolana rostrata</i>	50	Total		600
N°	Nombre científico	N° Individuos/ha																										
1	<i>Bulnesia chilensis</i>	300																										
2	<i>Encelia canescens</i>	90																										
3	<i>Ephedra breana</i>	50																										
4	<i>Fagonia chilensis</i>	50																										
5	<i>Krameria cistoidea</i>	10																										
6	<i>Nolana leptophylla</i>	50																										
7	<i>Nolana rostrata</i>	50																										
Total		600																										



Las especies seleccionadas son propias de las zonas con escasa vegetación de acuerdo a la información proporcionada en la Línea de base del proyecto.

- Colecta de Germoplasma:

La recolección de germoplasma se efectuará previo a las actividades de corta y despeje de vegetación en los sectores donde se efectuará la corta y otros sectores del Proyecto donde se encuentren las especies a revegetar.

- Reforestación de las plantas producidas en vivero:

La reforestación será ejecutada una vez que los ejemplares en vivero alcancen condiciones de vigor.

- Cantidad y frecuencia de riego a entregar a cada planta

Se establecerá un sistema de riego, el cual se inicia con un riego inicial de establecimiento de la plantación, de aproximadamente 3 a 5 litros por individuo. Posteriormente se establecerá el siguiente esquema:

- Primer y Segundo mes: Riego semanal, 3-5 litros por ejemplar.
- Tercer a Sexto mes: Riego quincenal, 3-5 litros por ejemplar.

Posteriormente se realizará un monitoreo de evaluación de sobrevivencia y estado general de las plantas (1er año con frecuencia trimestral y con frecuencia semestral los 4 años siguientes), en el cual, si se detecta algún tipo de anomalía en la planta o en el sustrato (marchitez de las hojas, pudrición de las hojas, síntomas de ataque o efectos abióticos, etc.) que pudieran dar cuenta de un riego excesivo o insuficiente, se tomarán las medidas correspondientes (mediante un cambio en el esquema de riego, según corresponda), situación que será debidamente informada a la SMA.

- Cronograma de la medida:

Actividad	Fase							
	Previo Año 1	Construcción		Operación				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Colecta de Semillas								
Propagación de Plantas (Viverización)								
Revegetación								
Riego								
Monitoreo				TRI*	SEM	SEM	SEM	SEM



	TRI: Frecuencia de monitoreo trimestral. SEM: Frecuencia de monitoreo semestral. <u>Oportunidad:</u> La actividad de revegetación será ejecutada una vez que los ejemplares en vivero alcancen condiciones de vigor y hayan pasado por un proceso de endurecimiento que podría demorar dos o tres temporadas de crecimiento (plazo máximo 3 temporadas), esto contado desde el inicio de la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Se establece un 90% de sobrevivencia de los ejemplares reforestados al cabo de dos años de efectuada la reforestación. En caso de que este porcentaje de éxito no se obtenga se reemplazarán aquellos ejemplares necesarios para alcanzar el 90% de sobrevivencia de la densidad señalada. Se realizarán monitoreos de evaluación de sobrevivencia y estado general de las plantas con una frecuencia trimestral durante el 1er año, y con frecuencia semestral los 4 años siguientes.
Seguimiento y control	La frecuencia de emisión de informes a la SMA y CONAF será semestral, considerando desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo.

7.3. Trasplante de especies singulares de Flora

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Objetivo	Mejorar el conocimiento de la especie respecto a su biología, para aportar a disminuir la pérdida de ejemplares en categoría de conservación desarrollando de manera experimental el trasplante de ejemplares ubicados en el área de obras y mejorando la calidad de la biodiversidad en otro sitio cercano al área de influencia.
Descripción	Contribuir con la continuidad de la especie a través del desarrollo de técnicas de relocalización. Esta actividad permitirá contribuir con antecedentes certeros sobre el comportamiento y adaptabilidad de la especie a acciones de plantación y trasplante.
Justificación	En el área del Proyecto se identificó la especie <i>Adesmia argyrophylla</i> , la cual se encuentra amenazada y clasificada como Vulnerable. Este compromiso busca mejorar el conocimiento de la especie respecto a su biología, para aportar a disminuir la pérdida de ejemplares en categoría de conservación desarrollando de manera experimental el trasplante de ejemplares ubicados en el área de obras.
Lugar de implementación	El lugar seleccionado corresponde a un sitio contiguo al polígono del Proyecto y cercano al área de influencia, que presenta condiciones de hábitat para la especie con una pendiente promedio menor al 10%, evidencias de escorrentía



superficial y condiciones de sustrato que permiten la presencia de ejemplares aislados de la especie.

El sitio seleccionado para la implementación de la presente medida consta de 2 ha y se encuentra ubicado contiguo al Proyecto, fuera del área de influencia y como parte del sitio de compensación definido para el proyecto cuya superficie corresponde a 14,1 ha. A continuación, se presenta una tabla con las coordenadas del sitio de compensación:

Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
V1	381.309	6.914.539
V2	381.411	6.914.578
V3	381.516	6.914.600
V4	381.712	6.913.890
V5	381.642	6.913.904
V6	381.518	6.914.000
V7	381.387	6.914.169
V8	381.351	6.914.299
V9	381.360	6.914.392
V10	381.346	6.914.490

En el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, se adjunta archivo en formato kmz con la localización del polígono del sitio de reforestación.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: El trasplante de los ejemplares de *Adesmia argyrophylla*, se considera una actividad de carácter experimental, cuyo fin es aumentar el conocimiento de la especie respecto de su propagación y comportamiento a diferentes cambios y en este caso particular a la sobrevivencia al trasplante o cambio físico de ubicación. En el caso particular de los trasplantes de especies en zonas áridas, no existen antecedentes acabados para las especies del género *Adesmia* del tipo arbustivas.

Actividades a ejecutar:

- **Protocolo de trasplante de la especie:** como garante de establecer todas las medidas posibles para entregar condiciones de éxito, se desarrollará previamente (al inicio de las actividades), un protocolo de trasplante de la especie, que considere, entre otros: fecha de ejecución de actividad, selección de ejemplares (fenotipo idóneo o susceptible de rescate), tratamientos previos a realizar en el suelo y a cada ejemplar (por ejemplo podas de ramas secas u otro, poda de raíces) y en la casilla de establecimiento (fertilización, sustrato, estimulador de enraizamiento, etc.), método de extracción (manual o mecánico), esquema de riego, etc.

Todo lo anterior, especialmente el riego y extracción de los ejemplares, considerará el tamaño de raíces y donde se pueda encontrar la mayor



proporción de pelos radiculares, dado que las especies de ecosistemas áridos desarrollan diferentes estrategias para la obtención de agua (factor condicionante), lo que constituye una adaptación al medio y se relacionan directamente a la forma de sus sistemas radiculares (Torres et al., 20025 citando a Ehleringer et al. (19916)). En el caso de *A. argyrophylla* por tratarse de una especie leñosa de zonas áridas, se presume un desarrollo de raíces profundas bien adaptadas para utilizar agua desde las capas superficiales del suelo. Los registros de viverización de Mainstream (2021), señalan que *A. argyrophylla* resulta ser una planta bastante rápida que concentra su producción de biomasa en la raíz y no en la parte aérea, lo cual es común en especies de ecosistemas áridos (León et al., 20117) para lograr sustentar la planta en el largo plazo.

- **Preparación técnica del equipo de profesionales y operarios:** se capacitará al personal que llevará a cabo la actividad, previo a su ejecución.

- **Liberación de área e identificación de Ejemplares:** Se realizará una liberación de área, en la cual se identificarán todos los ejemplares de *A. argyrophylla* a relocalizar, considerando aquellos ejemplares que se encuentren en buen estado sanitario y tengan un tamaño reducido (baja altura (menor a 20 cm) y diámetros de copa reducidos (menores a 50 cm)).

- **Incorporación a los trasplantes, de un método de cosecha de agua individual en la casilla:** se implementará un sistema de “hoyo con colectores”, el cual permite la intercepción del agua superficial proveniente de precipitaciones, dirigiendo el agua hacia la casilla de plantación ante eventos de lluvias y, además, aportan en la contención de sedimentos y amortizar efectos erosivos en caso de eventos mayores de precipitación.

Es pertinente destacar que se descarta la ejecución de grandes obras de contención o captura de agua, dados los bajos montos de precipitaciones que se presentan en el AI y el riesgo de erosión potencial corresponde a riego bajo o nulo, esto principalmente debido a que los agentes erosivos como el agua y el viento tienen baja incidencia en este sector, conforme a lo señalado para el sector del AI en la línea base de edafología.

- **Implementación de identificador de especies relocalizadas (en el suelo):** con el objeto de mantener el correcto registro en terreno y la trazabilidad de los registros de los ejemplares trasplantados (máximo 165 de los 274 ejemplares de *Adesmia argyrophylla* a intervenir), se implementará en cada uno de ellos, marcadores visibles en el suelo y directo al ejemplar, consistentes en estacas enterradas en el suelo y colindante a la casilla de trasplante, junto a un marcador individual de tipo plástico o metálico galvanizado. En cada uno de ellos se dejará registro del código del ejemplar y fecha de trasplante.

- **Evaluación de sobrevivencia de ejemplares relocalizados, en caso de ocurrencia de eventos climáticos extremos:** En caso de ocurrencia de eventos



climáticos extremos que impliquen la activación de quebradas, se evaluará la sobrevivencia de los ejemplares relocados, de manera posterior al evento para detectar potenciales individuos descalzados o arrastrados y en una temporada siguiente por eventuales daños no visibles al momento del primer monitoreo.

- **Inspección Visual y Parámetros a evaluar:** En el sitio definido para el trasplante, se efectuará una inspección visual y se llevará un registro por ejemplar el cual indicará las coordenadas de su ubicación, las condiciones fitosanitarias, vigor y estado fenológico de los individuos. Como parte de la inspección, además se efectuará el seguimiento del estado de las medidas de protección implementadas. Se incluirá registro fotográfico.

Los parámetros a evaluar para el monitoreo del Trasplante experimental de ejemplares de *Adesmia argyrophylla* corresponden a:

- Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes.
- Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades.
- Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras.
- Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros.
- Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación

- Cronograma:

Actividad	Fase					
	Previo año 1	Construcción		Operación		
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Protocolo de trasplante						
Preparación técnica de equipos						
Identificación de ejemplares						
Preparación del sitio						
Trasplante						
Riego						
Monitoreo		TRI	SEM	SEM	SEM	SEM

TRI: Frecuencia de Monitoreo Trimestral

SEM: Frecuencia de Monitoreo Semestral



	<u>Oportunidad:</u> A continuación, se indica la oportunidad de implementación de las actividades asociadas a la medida: - Protocolo de trasplante de la especie, previo al inicio de las actividades de construcción. - Preparación técnica del equipo de profesionales y operarios, previo al inicio de ejecución de las actividades. - Liberación de área e identificación de Ejemplares, previo al inicio de las actividades de construcción. - Incorporación a los trasplantes, de un método de cosecha de agua individual en la casilla, una vez que se efectúe el trasplante de la especie. - Implementación de identificador de especies relocalizadas (en el suelo), una vez que se efectúe el trasplante de la especie. - Evaluación de sobrevivencia de ejemplares relocalizados, en caso de ocurrencia de eventos climáticos extremos, en un plazo máximo de una semana, una vez ocurrido el evento.
Indicador de cumplimiento	Se considera como indicador para acreditar cumplimiento la verificación de la actividad propuesta del 100% de los ejemplares de la especie a trasplantar (165 ejemplares), al cabo de cinco años de efectuado el trasplante. Se realizarán monitoreos de evaluación de sobrevivencia y estado general de las plantas con una frecuencia trimestral durante el 1er año, y con frecuencia semestral los 4 años siguientes.
Seguimiento y control	La frecuencia de emisión de informes a la SMA y CONAF será semestral, considerando desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo.

7.4. Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable). Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable). Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.
Objetivo	Contribuir con la continuidad de la especie a través del desarrollo de técnicas de propagación vegetativa en un sitio cercano al área de influencia, mejorando la calidad de la biodiversidad presente.
Descripción	Contribuir con la continuidad de la especie a través del desarrollo de técnicas de propagación vegetativa. Esta actividad permitirá contribuir con antecedentes certeros sobre el comportamiento y adaptabilidad de la especie a acciones de propagación.



	Se reforestarán la cantidad de ejemplares afectos a corta durante la fase de construcción y que corresponde a 367 individuos asociados al impacto “Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).” Además, se reforestarán los 642 ejemplares de la especie <i>Adesmia argyrophylla</i> (594) y <i>Adesmia sp</i> (48) ubicados bajo el área de los paneles fotovoltaicos, los cuales, si bien no serán intervenidos, cortados ni descepados por las obras del proyecto, de forma precautoria se considera su reforestación en atención a que no existe evidencia científica respecto de efectos negativos y/o positivos para la sobrevivencia de <i>Adesmia argyrophylla</i> bajo los paneles. La medida indicada está asociada al impacto “Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.”																																				
Justificación	En el área del Proyecto se identificó la especie <i>Adesmia argyrophylla</i>, la cual se encuentra amenazada y clasificada como Vulnerable. Esta medida busca mejorar el conocimiento de la especie respecto a su biología y disminuir la pérdida de ejemplares en categoría de conservación desarrollando actividades de propagación de germoplasma.																																				
Lugar de implementación	El lugar seleccionado corresponde a un sitio contiguo al polígono del Proyecto y cercano al área de influencia, que presenta condiciones de hábitat para la especie con una pendiente promedio menor al 10%, presencia de evidencias de escorrentía superficial y condiciones de sustrato que permiten la presencia de ejemplares aislados de la especie. Este tipo de ambientes constituyen parte del hábitat natural de la especie (MMA, 2021; Ficha de clasificación) y se aseguran mejores condiciones de humedad del suelo. Además, se encuentra contiguo poblaciones naturales de <i>Adesmia argyrophylla</i>. El sitio seleccionado consta de 14,1 ha, ubicado al noreste del Proyecto. A continuación, se presenta en una tabla las coordenadas y en figura la localización de esta área: <table><tr><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>381.309</td><td>6.914.539</td></tr><tr><td>V2</td><td>381.411</td><td>6.914.578</td></tr><tr><td>V3</td><td>381.516</td><td>6.914.600</td></tr><tr><td>V4</td><td>381.712</td><td>6.913.890</td></tr><tr><td>V5</td><td>381.642</td><td>6.913.904</td></tr><tr><td>V6</td><td>381.518</td><td>6.914.000</td></tr><tr><td>V7</td><td>381.387</td><td>6.914.169</td></tr><tr><td>V8</td><td>381.351</td><td>6.914.299</td></tr><tr><td>V9</td><td>381.360</td><td>6.914.392</td></tr><tr><td>V10</td><td>381.346</td><td>6.914.490</td></tr></table> En el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, se adjunta archivo en formato kmz con la localización del polígono del sitio.	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur			Vértice	Norte (m)	Este (m)	V1	381.309	6.914.539	V2	381.411	6.914.578	V3	381.516	6.914.600	V4	381.712	6.913.890	V5	381.642	6.913.904	V6	381.518	6.914.000	V7	381.387	6.914.169	V8	381.351	6.914.299	V9	381.360	6.914.392	V10	381.346	6.914.490
Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur																																					
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																			
V1	381.309	6.914.539																																			
V2	381.411	6.914.578																																			
V3	381.516	6.914.600																																			
V4	381.712	6.913.890																																			
V5	381.642	6.913.904																																			
V6	381.518	6.914.000																																			
V7	381.387	6.914.169																																			
V8	381.351	6.914.299																																			
V9	381.360	6.914.392																																			
V10	381.346	6.914.490																																			



Forma y oportunidad de implementación	Forma: A continuación, se describe la metodología, procedimientos y acciones para desarrollar actividades prácticas que permitan mejorar el estado de conocimiento de la especie <i>Adesmia argyrophylla</i>, en términos de desarrollar distintas técnicas de propagación. - Recolección de semillas Se realizará una colecta de semillas de los individuos fructificados. Las semillas serán almacenadas en bolsas de papel rotuladas con la identificación del individuo, georreferenciación y fecha de colecta y se complementará con un registro fotográfico. La viverización será encargada a viveros de la región, dando prioridad a aquellos que se encuentren más próximos al área de estudio y que, además, cuenten con certificación de la autoridad competente (SAG), el cual estará a cargo de evaluar distintas técnicas, entre ellas mediante esquejes, para la propagación y producción de plantas en vivero que se encuentren aptas para ejecutar acciones de reforestación, cumpliendo todos los protocolos necesarios para el éxito de la actividad. El criterio de la cantidad a semillas a coleccionar considera lo definido por Gold et al., (2014) y actualizados por Di Saco et al., (2018) quienes consideran un número a coleccionar de 500 semillas viables para los objetivos planteados. Se debe considerar para las especies como <i>Adesmia argyrophylla</i> sujeto de colecta de germoplasma, con fines de germinación y propagación, criterios de colecta entre 300 y 500 semillas. Según las experiencias de germinación desarrolladas por centros especializados como CESAF (2020), se lograron porcentajes de germinación de 80%. Cabe señalar que, la extracción de semillas no superará el 20% de las semillas viables disponibles en la población al momento de la recolección, dado que, deben quedar suficientes semillas para la regeneración de la población y así no alterar su dinámica natural. En años secos, la recolección puede ser difícil, por lo que esta se realizará en dos o tres temporadas, y en forma paralela a la viverización. - Viverización Luego de la colecta de semillas, se realizará la viverización la que se llevará a cabo en un vivero autorizado de la región, dando prioridad a aquellos que se encuentren más próximos al área de estudio y que, además, cuenten con certificación de la autoridad competente (SAG), el cual estará a cargo de evaluar distintas técnicas para la propagación y producción de plantas en vivero que se encuentren aptas para ejecutar acciones de reforestación, cumpliendo todos los protocolos necesarios para el éxito de la actividad. En el caso del método de propagación mediante esquejes, se seleccionarán plantas madre sanas y libres de plagas, en su mejor momento de crecimiento. Se elegirán ramas jóvenes, de crecimiento reciente, y se cortarán esquejes de 10 a 15 cm, eliminando las hojas inferiores para reducir la transpiración. Se
--	--



sumergirá la base del esqueje en hormona de enraizamiento y se plantará en el sustrato preparado. Las macetas se colocarán en un ambiente controlado con humedad y temperatura adecuadas. Se mantendrá un registro de cada esqueje, incluyendo la fecha de plantación y la planta madre.

- Reforestación de las plantas producidas en vivero:

Los antecedentes de la especie indican que fisiológicamente la especie presenta su periodo de latencia en los meses de otoño e invierno, con comienzo de desarrollo de estructuras vegetativas y fructificación entre agosto y octubre (Fructificación), por lo cual, se establecerá como período de plantación, los meses de (mayo-julio).

Por otra parte, se indica en experiencias anteriores (Mainstream, 2021), que las plantas producidas en vivero cuya fecha óptima de propagación corresponde a los meses de otoño-invierno son susceptibles a ataques de insectos (arañas, pulgones, chanchitos) y damping- off. Así también se indica que las plántulas son muy sensibles a la acción de la radiación y exposición a altas temperaturas, por lo cual requieren de tratamientos de control y endurecimiento previo a ser llevadas al sitio de plantación; en el caso particular de la especie se indica que la planta debe alcanzar un tamaño adecuado de al menos 50 cm, desde la base del crecimiento secundario de la planta. Por lo cual se determina que una planta óptima debiera permanecer a las menos 2 o 3 temporadas de viverización, con el fin de tener una temporada de crecimiento y control de plagas activa y una segunda temporada de crecimiento y endurecimiento o rustificación (Mainstream, 2021).

En la tabla siguiente, se presentan las metas de colecta propuestas, y el N° de plantas para reforestación.

Especie	N° semillas a colectar, para pruebas de viabilidad	N° plantas para forestación
<i>Adesmia argyrophylla</i>	450 – 650	367*
<i>Adesmia argyrophylla</i>	990 – 1150	642**

*: valor real en función de los ejemplares a intervenir por las partes y/u obras del Proyecto, durante fase de construcción.

**: valor real en función de los ejemplares potencialmente a afectar por la operación de los paneles, durante fase de operación.

Finalmente, se considera propagar y replantar un 15% adicional a la cantidad de individuos a afectar, el cual corresponde a un total de 1.160 ejemplares, esto debido a antecedentes de bajo éxito reproductivo de monitoreos de otros proyectos.

Se considera, en caso de no cumplir con las metas de colecta en una temporada, realizar colectas posteriores hasta lograr la meta señalada.



La cantidad de ejemplares a reforestar corresponde a:

Impacto asociado	N° de Individuos	Superficie Ha*
Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).	367	4,4
Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos	642	7,7

*: Considerando una densidad de 83 ind/ha indicado en la Línea de Base de Flora y Vegetación del EIA.

Se considera, además, la reforestación de la cantidad de ejemplares identificados durante la fase de comisionamiento y puesta en marcha (indicado en Medida 7.1. Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*), lo cual será verificado en dicha fase e informado a la SMA.

- Cantidad y frecuencia de riego a entregar a cada planta

Se establecerá un sistema de riego, el cual se inicia con un riego inicial de establecimiento de la plantación, de aproximadamente 3 a 5 litros por individuo.

Posteriormente se establecerá el siguiente esquema:

- Primer y Segundo mes: Riego semanal, 3-5 litros por ejemplar.
- Tercer a Sexto mes: Riego quincenal, 3-5 litros por ejemplar.

Posteriormente se realizará un monitoreo de evaluación de sobrevivencia y estado general de las plantas, en el cual, si se detecta algún tipo de anomalía en la planta o en el sustrato (marchitez de las hojas, pudrición de las hojas, síntomas de ataque o efectos abióticos, etc.) que pudieran dar cuenta de un riego excesivo o insuficiente, se tomarán las medidas correspondientes (mediante un cambio en el esquema de riego, según corresponda), situación que será debidamente informada a la SMA.

Una vez finalizado el periodo indicado, se evaluará la continuidad del riego, lo que dependerá de la evolución de los ejemplares.

- Cronograma

Actividad	Fase							
	Previ o año 1	Construcción		Operación				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7



	Colecta de semillas								
	Propagación de plantas (viverización)								
	Reforestación								
	Riego								
	Monitoreo				TRI	SEM	SEM	SEM	SEM
TRI: Frecuencia de Monitoreo Trimestral SEM: Frecuencia de Monitoreo Semestral <u>Oportunidad:</u> En relación al impacto “Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).”, durante la fase de construcción: - La actividad de colecta de semillas se realizará previo al inicio de construcción, de acuerdo al cronograma de actividades de cada frente de trabajo. En años secos, la recolección puede ser difícil, por lo que esta se realizará en dos o tres temporadas, y en forma paralela a la viverización. - La reforestación será ejecutada al 3er o 4to año de iniciada la fase de construcción, una vez que los ejemplares en vivero alcancen condiciones de vigor y hayan pasado por un proceso de endurecimiento, lo cual podría demorar dos o tres temporadas de crecimiento. En relación al impacto “Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos”, durante la fase de operación: - La actividad de colecta de semillas se realizará previo al inicio de la operación. - La reforestación será ejecutada al 3er o 4to año de iniciada la fase de operación, una vez que los ejemplares en vivero alcancen condiciones de vigor y hayan pasado por un proceso de endurecimiento, lo cual podría demorar dos o tres temporadas de crecimiento.									
Indicador de cumplimiento	Se establece un 90% de sobrevivencia de los ejemplares reforestados al cabo de cinco años de efectuada la reforestación. En caso de que, durante el monitoreo, este porcentaje de éxito no se obtenga se reemplazarán aquellos ejemplares necesarios para alcanzar el 90% de sobrevivencia de la densidad señalada. Las variables a evaluar que permitirán determinar la supervivencia de los ejemplares durante los monitoreos corresponden a: Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes una vez ejecutada la reforestación. • Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades.								



	• Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras. • Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros. Además, durante el monitoreo se evaluará: • Recolección de semillas y viverización: Cantidad de semillas colectadas y % de germinación. • Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación. La metodología para efectuar el seguimiento de los parámetros indicados anteriormente consiste en: • Una vez recolectadas las semillas y germinadas y posterior a 2 o 3 temporadas de viverización (con el fin de tener una temporada de crecimiento y control de plagas activa y una segunda o tercera temporada de crecimiento y endurecimiento o rustificación) se efectuará el seguimiento. • Se efectuará mediante inspección, el monitoreo de la evaluación de sobrevivencia y estado general del ejemplar (estado fitosanitario, vigor, fenológico), este permitirá determinar la necesidad de implementar medidas para asegurar la sobrevivencia o en su defecto reemplazar aquellos ejemplares que no sobrevivieron. • El monitoreo considerara la detección de anomalías en la planta o en el sustrato (marchitez de las hojas, pudrición de las hojas, síntomas de ataque o efectos abióticos, etc.) que pudieran dar cuenta de, por ejemplo, un riego excesivo o insuficiente, para lo cual se tomarán las medidas correspondientes.
Seguimiento y control	La frecuencia de emisión de informes a la SMA y CONAF será semestral, considerando desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo. - Recolección de semillas y viverización: se elaborará un informe semestral durante dos años en que se evalúen distintas técnicas de propagación. - Reforestación y su mantención: se elaborarán informes semestrales durante los cinco años que dure el monitoreo de los ejemplares plantados, con excepción del primer año de monitoreo que los informes serán trimestrales (después de cada monitoreo).

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Sismo

Tabla 8.1.1. Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo.



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener limpias, ordenadas y despejadas las áreas de trabajo y vías de evacuación. • El diseño de las obras del Proyecto deberá estar acorde a la normativa chilena en materia de sismos. • Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre los procedimientos de trabajo seguro en caso de sismo. • Se contará con planes de evacuación con medidas detalladas a llevar a cabo, de manera que cada trabajador conozca exactamente la • función y tarea que debe cumplir al momento de ocurrir la emergencia. Los planes serán debidamente difundidos a todos los trabajadores durante el proceso de inducción que recibirá todo nuevo trabajador. • Se contará con zonas de seguridad y vías de evacuación debidamente señalizadas para hacer uso de ellas al ocurrir esta u otras emergencias que ameriten resguardar la seguridad del personal en un lugar destinado a evitar accidentes y lesiones. • Se realizarán periódicamente simulacros de sismos, de manera que los trabajadores mantengan conciencia del presente Plan de prevención de contingencias y emergencias, y así, estar preparados ante la ocurrencia de esta emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro realizadas, plano y/o fotografías con la identificación de las zonas de seguridad y actividades de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será actualizado trimestralmente durante la etapa de construcción y cierre y anualmente durante la operación y se encontrará en el Parque Fotovoltaico y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando. • Se mantendrá una copia de un Plan de evacuación que incluye todas las medidas señaladas en este riesgo identificado, en Instalación de faenas y/o instalaciones dentro del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de un sismo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • Mantener la calma y evitar aglomeraciones. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Si el trabajador va en carretera sobre un vehículo, aléjese de puentes y vías elevadas y detenga el vehículo.



	• Al aire libre, el trabajador deberá mantenerse lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros, colgantes y similares, se debe buscar zonas despejadas. • Producido un sismo, el Jefe de Área procederá a evaluar los daños en la estructura física de las distintas instalaciones. • Concluido el sismo, y en función de los daños ocasionados por éste, se deberá determinar la conveniencia de abandonar el lugar de trabajo, tal definición será tomada por el Jefe de Área en • conjunto con el prevencionista de riesgos. • Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o instalaciones eléctricas interiores, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección general y de puntos críticos para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. • De ser posible se aplicarán las medidas correspondientes para contener o eliminar la afectación de recursos naturales
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un sismo se genera una situación de emergencias por derrame que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 h.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.2. Inundaciones y remociones en masa a consecuencia de eventos climáticos

Tabla 8.1.2. Inundaciones y remociones en masa a consecuencia de eventos climáticos	
Riesgo o contingencia	Inundaciones y remociones en masa a consecuencia de eventos climáticos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El área del Proyecto se caracteriza por mostrar quebradas menores de escurrimiento intermitente relacionado a eventos de precipitación de baja ocurrencia. Las quebradas que cruzan el Proyecto forman parte de la red hídrica asociada. Por lo tanto, el riesgo o contingencia está asociado a obras del Proyecto que se encuentren en sectores inundables.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar, a través de cartografía, aquellas zonas propensas a inundaciones producto de la escorrentía proveniente de las quebradas presentes en el área del Proyecto. • Mantenimiento preventivo de las obras hidráulicas (badenes).



	• Realizar una inspección de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores. • Capacitación a los trabajadores: Mantener debidamente instruido al personal respecto a procedimientos de contingencia en caso de inundación. • Mantener lugares de trabajo y vías de evacuación despejados y en orden. • Ejecutar simulacros periódicos de evacuación.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado trimestralmente durante las fases de construcción y cierre y anualmente durante la operación, en caso de requerirse, y se encontrará en el Parque Fotovoltaico y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando. • Registro de mantenciones realizadas a las obras hidráulicas que contará con registro fotográfico de las actividades realizadas y firma del encargado. Dicho registro se mantendrá en el Parque Fotovoltaico y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Prepararse para una eventual evacuación, esto será definido por el encargado de la emergencia. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada. • De ser posible se aplicarán las medidas correspondientes para contener o eliminar la afectación de recursos naturales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación y/o remoción en masa se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 h.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.



8.1.3. Incendio general en las instalaciones del Proyecto

Tabla 8.1.3. Incendio general en las instalaciones del Proyecto	
Riesgo o contingencia	Incendio general en las instalaciones del Proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los materiales combustibles o inflamables deben mantenerse lejos de los procesos con alta temperatura, chispas o posible ignición. • Establecer prohibición de encender fuegos al interior del Proyecto. • Mantener orden o aseo en todos los lugares de trabajo. • Instalar extintores en cada frente de trabajo, instalaciones y equipos a combustión. • Mantener los extintores permanentemente en buen estado de operación y con la respectiva señalética. • Mantener claramente señalizados los equipos contra incendios, con sus accesos despejados libres de obstáculos. • Los trabajadores deben estar instruidos en el empleo, uso y ubicación de los extintores. • Mantener señalizadas y despejadas las vías de evacuación y que todos los trabajadores conozcan la Zona Segura. • Capacitar a los trabajadores sobre las medidas de prevención y control de incendios y realizar simulacros en caso de incendio y/o explosión. • Establecer zonas seguras para fumar al interior de la instalación. • Almacenamiento adecuado de sustancias peligrosas y residuos peligrosos al interior de sus respectivas bodegas temporales.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones de Prevención y Control de incendio y sobre el Uso y manejo de extintores. Contará con la firma de los asistentes y será actualizado cada vez que se realice una capacitación respecto al tema. El registro se encontrará en el Parque Fotovoltaico y/o Instalación de faenas, según la fase que se esté ejecutando. • Monitoreo semestral del estado de señaléticas, manteniendo en obra y/o instalaciones del Proyecto un registro fotográfico del monitoreo realizado. • Registro de las mantenciones periódicas realizadas a los extintores señalando la descripción de cada extintor presente. Dicho registro se actualizará trimestralmente y se mantendrá en el Parque Fotovoltaico y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	De ser posible se aplicarán las medidas correspondientes para contener o apagar el fuego.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir un incendio en el cual se requiera de asistencia de bomberos, se avisará a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental, en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo), respecto de la activación del plan de emergencias aplicado. Para lo anterior, se enviará un breve informe de lo acontecido en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.4. Intervención Patrimonial

Tabla 8.1.4. Intervención Patrimonial	
Riesgo o contingencia	Intervención patrimonial sobre hallazgos arqueológicos o paleontológicos no previstos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo o contingencia está asociado a todas las obras del Proyecto donde se requiera la realización de excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contempla realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de procedimientos en caso de eventuales hallazgos arqueológicos o paleontológicos, estableciendo los canales de comunicación adecuados para ello. - Inducciones arqueológicas y paleontológicas las que serán realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y/o paleontólogo, según corresponda. - Durante las actividades de movimientos de tierra se contará con la presencia de un especialista en arqueología y paleontología quien será el encargado(a) de monitorear las actividades
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal. El registro contará con la firma de los asistentes y del profesional que realice la actividad (arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y/o paleontólogo, según corresponda). El registro se encontrará en Instalación de faenas. - Se remitirá un informe con el registro de las capacitaciones a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de finalizadas las actividades de movimiento de tierra.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante la fase de construcción y en el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos o paleontológicos al momento de ejecutar las excavaciones, se deberá: • Detener las obras en el frente de trabajo donde se hayan detectado estos hallazgos. • Solicitar la presencia inmediata de un profesional idóneo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. • Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez ocurrido el hallazgo, se oficiará al CMN de lo sucedido para coordinar los pasos a seguir en un plazo máximo de 48 horas Dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, se notificará a la SMA respecto de lo sucedido, señalando los procedimientos realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.5. Derrame de Combustible

Tabla 8.1.5. Derrame de Combustible	
Riesgo o contingencia	Derrames de combustible durante su transporte, manipulación y/o almacenamiento al interior del Proyecto o por falla de equipos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas de almacenamiento de combustible. Zona de maquinarias y equipos. Caminos exteriores de acceso al Proyecto y caminos interiores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas para el almacenamiento y/o uso de combustible:</u> • Se capacitará al personal que manipule el combustible. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción y cierre se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, para esto se mantendrá un kit de control antiderrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios, además, se dispondrá de una cantidad de arena. Como indicador de cumplimiento, se mantendrá registro fotográfico del KIT en instalación de faenas o el parque fotovoltaico en caso de que la autoridad lo requiera durante una fiscalización.



	• Los estanques de almacenamiento de combustible cumplirán con lo establecido en el D.S. N°160/2009. • Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. • Los estanques de petróleo para equipos electrógeno serán paquetizados e incluirán sus propios pretiles para contención de derrames (radier de hormigón con borde o una bandeja de acero) y se emplazarán sobre un piso impermeable no poroso. <u>Medidas para el transporte de combustible:</u> • El transporte para el abastecimiento de combustible será realizado por empresas autorizadas para ello. • El transportista o conductor poseerá la licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. • La empresa encargada del transporte de combustible deberá contar con un plan de acción ante derrames que se pudiesen generar durante el transporte. <u>Medidas para evitar fallas y/o fugas en los equipos electrógenos:</u> • Se realizarán revisiones y mantenciones mensuales las cuales se establecerá en base a las horas de funcionamiento de cada equipo. • Se revisará el estado del motor, los niveles de lubricación y acondicionamientos mecánicos/eléctricos.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de la capacitación a los trabajadores encargados de la manipulación de combustibles al interior del Proyecto, el cual contará con la firma de los asistentes. El registro se mantendrá en el Parque Fotovoltaico, específicamente en el Edificio de Control y Operación y/o Instalación de faenas, según la fase que se esté ejecutando. • Se mantendrá en registro la autorización para el transporte de combustible de la empresa externa encargada y su plan de acción ante derrames en instalación de faenas o el parque fotovoltaico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. • Si hay un derrame de combustible se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad. • Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición.



	• Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca). • Se deberá prohibir el tocar y transitar sobre el material derramado. • El material utilizado para la contención del derrame será dispuesto en conjunto con el suelo removido a causa del probable derrame y acopiados en la bodega RESPEL. Estos residuos serán mantenidos en la bodega por un período no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados y enviados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se elaborará un breve reporte respecto de la activación y aplicación del Plan de emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA, en un plazo máximo de 48 horas luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.6. Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.6. Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y residuos peligrosos durante el transporte o en el área de almacenamiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo o contingencia está asociado a las zonas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas para el almacenamiento y/o uso de sustancias y residuos peligrosos:</u> • Los residuos y sustancias peligrosas almacenados estarán debidamente rotulados, contarán con las hojas de seguridad respectiva y en correctas condiciones de almacenamiento conforme a lo indicado en la normativa y serán dispuestas sobre superficies impermeables para contener derrames (según corresponda). • Se realizarán revisiones y mantenciones periódicas de los sistemas de contención de derrame, estado de estanques y bodegas, según corresponda. • Se contará con material absorbente o kit de control antiderrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios, además, se dispondrá de una cantidad de arena



	• El o los encargados de las bodegas RESPEL y SUSPEL recibirán las capacitaciones correspondientes para su adecuado manejo. • En caso de generarse derrames fuera de las zonas con superficies impermeables, se contará con un kit de control para derrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios. <u>Medidas para el transporte de sustancias y residuos peligrosos:</u> • El transporte para el retiro de sustancias y residuos peligrosos será realizado por empresas autorizadas para ello. • El transportista o conductor poseerá la licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación • necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas y la caída de residuos peligrosos. • La empresa encargada del transporte de sustancias y residuos peligrosos deberá contar con un plan de acción ante derrames y/o caídas que se pudiesen generar durante el transporte.
Forma de control y seguimiento	• Se realizará una revisión mensual de los sistemas de contención y mantención en buen estado de las HDS, manteniendo un registro en la zona de almacenamiento de SUSPEL y RESPEL que indique fecha y responsable de la revisión. • Se mantendrá un registro actualizado de sustancias y residuos que se almacenen en cada área. • Se realizarán capacitaciones al personal encargado de las bodegas, para lo cual se mantendrá un registro de ellas junto con las firmas del responsable y los trabajadores que asistieron a la capacitación. Este registro se mantendrá en Instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Aislar el sector de manera inmediata, en caso de fuga considerar aislación de 10 m como mínimo. • Al detectar derrame o fuga, el trabajador deberá identificar la sustancia consultando la hoja de seguridad en el envase, lo que permitirá conocer especificaciones o características fisicoquímicas, riesgo a la salud, toxicidad, inflamabilidad y reactividad. • Se debe evitar tocar y caminar sobre la sustancia derramada.



	• No tocar y limpiar si el material se mezcló con otros productos, tales como papel, otras sustancias o si está reaccionando o emitiendo ruidos sibilantes o agudos, borbotea, humea, emite gas o se está quemando. • Se deberá contener el derrame y absorber o neutralizar con material de acuerdo al tipo de residuo derramado, formando círculos desde afuera hacia adentro evitando salpicar o esparcir la sustancia derramada. • Una vez retirado el material de contención de derrame se enviarán los residuos a bodega RESPEL y mantener en observación el área posibles efectos o reacciones retardadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de generarse una emergencia por derrame de SUSPEL o RESPEL, ya sea por parte de personal directo o indirecto del Proyecto, se comunicará el hecho inmediatamente a la SMA y se enviará un pre-informe dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Dicho informe, contará como mínimo con la siguiente información: causa del accidente; cantidad y tipo de sustancia o residuo peligrosa/o derramada; fecha y hora del siniestro, localización y superficie afectada; y fotografías del área afectada (si la situación lo permite).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.7. Derrame de combustible y/o lubricantes, sustancias y residuos peligrosos en quebradas naturales

Tabla 8.1.7. Derrame de combustible y/o lubricantes, sustancias y residuos peligrosos en quebradas naturales	
Riesgo o contingencia	Afectación de quebradas naturales producto de derrame de combustible y/o lubricantes, y sustancias peligrosas y RESPEL.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Zonas de almacenamiento de combustible • Zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y RESPEL. • Transporte de combustible y/o lubricantes, sustancias y RESPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas para derrame de combustible y/o lubricante, sustancias peligrosas y RESPEL:</u> • Se capacitará al personal que manipule el combustible y/o lubricante, sustancias y RESPEL. • El transporte de camiones y/o vehículos será únicamente en los caminos establecidos para ello. Además, el abastecimiento de combustible y/o transporte de sustancias y RESPEL será únicamente realizado por empresas autorizadas para ello. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, para esto se



	mantendrá un kit de control antiderrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios, además, se dispondrá de una cantidad de arena. Como indicador de cumplimiento, se mantendrá registro fotográfico en instalación de faenas o el parque fotovoltaico en caso de que la autoridad lo requiera durante una fiscalización. • Los estanques de almacenamiento de combustible cumplirán con lo establecido en el D.S. N°160/2009. • Los residuos y sustancias peligrosas almacenados estarán debidamente rotulados, contarán con las hojas de seguridad respectiva y en correctas condiciones de almacenamiento conforme a lo indicado en la normativa y serán dispuestas sobre superficies impermeables para contener derrames (según corresponda). <u>Medidas para el transporte de combustible y/o lubricantes, sustancias peligrosas y RESPEL:</u> • El transportista o conductor poseerá la licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. • La empresa encargada del transporte de combustible deberá contar con un plan de acción ante derrames que se pudiesen generar durante el transporte. • Se prohibirá el estacionamiento de maquinarias cerca de cursos de agua que se encuentren en el área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se realizará una revisión mensual de los sistemas de contención y mantención en buen estado de las HDS, manteniendo un registro en la zona de almacenamiento de combustibles, sustancias y RESPEL que indique fecha y responsable de la revisión. • Se mantendrá un registro actualizado de combustibles, sustancias y residuos que se almacenen en cada área. El registro se mantendrá en el Parque Fotovoltaico específicamente en el Edificio de Control y Operación y/o Instalación de faenas, según la fase que se esté ejecutando. • Se realizarán capacitaciones al personal encargado de las zonas de almacenamiento, para lo cual se mantendrá un registro de ellas junto con las firmas del responsable y los trabajadores que asistieron a la capacitación. Este registro se mantendrá en Instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se evaluará la ocurrencia del fenómeno según el área geográfica, las condiciones meteorológicas, forma de las quebradas, posible lugar de desembocadura, y se tomarán las coordenadas geográficas del evento. • Se contendrá el imprevisto con un colector para eventuales derrames, para evitar que el producto líquido o semilíquido derramado se disperse o llegue algún cuerpo de agua superficial. • El resto del remanente no recuperable será cubierto con material absorbente, para luego ser recogido, envasado y enviado a la zona de almacenamiento de sustancias peligrosas y RESPEL. • Identificar la fuente emisora que provoca la contaminación, para posteriormente proceder de inmediato a su control y neutralización. • Se dará aviso a los usuarios que se ubiquen cercanos a los posibles lugares de desembocadura de las quebradas en caso de no haber podido controlar y neutralizar el derrame en su totalidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de generarse una emergencia por derrame de SUSPEL o RESPEL, ya sea por parte de personal directo o indirecto del Proyecto, se comunicará el hecho inmediatamente a la SMA y se enviará un pre-informe dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Dicho informe, contará como mínimo con la siguiente información: causa del accidente; cantidad y tipo de sustancia o residuo peligrosa/o derramada; fecha y hora del siniestro, localización y superficie afectada; y fotografías del área afectada (si la situación lo permite).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.8. Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos

Tabla 8.1.8. Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Superación de la capacidad de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo o contingencia está asociado al área de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de que ocurra un aumento en la generación de residuos, se aumentará la frecuencia de retiro determinada para las distintas categorías de residuos.



Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá registro de residuos almacenados al interior del Proyecto, así como también del retiro y disposición final de residuos sólidos no peligrosos. - El registro se actualizará de forma diaria y a medida que se retiren los residuos, se encontrará en instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Contactar con listado de otras empresas (previamente definidas y autorizadas) para solicitar el retiro de los residuos una vez identificado el aumento en la generación de éstos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la superación en la capacidad de almacenamiento se produce la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.9. Derrame de Aguas servidas

Tabla 8.1.9. Derrame de Aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Derrame de Aguas servidas en labores de mantención y limpieza de la PTAS, fosas sépticas y baños químicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas y frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realizar las mantenciones, inspecciones y limpieza al sistema de PTAS, ya sea en el sistema de tratamiento de aguas servidas provenientes de las duchas o de wc, y baños químicos, según corresponda. - El personal deberá conocer las acciones en caso de emergencia y reconocer los lugares en que se guarden los kits de antiderrame, y como deben ser utilizados. Estos Kits deben contener productos que permitan la absorción y contención del derrame.
Forma de control y seguimiento	En instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico se mantendrá registro de las mantenciones y/o inspecciones realizadas a las PTAS, las cuales se realizarán de forma mensual. El registro contará con firma del responsable, fecha y descripción de las actividades realizadas.



	• Conservar listado de proveedores de servicio de arriendo y mantención de baños químicos y de la PTAS. • Registro de mantenciones de PTAS y/o baños químicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de detectar algún tipo de fuga o derrame se deberán realizar las siguientes acciones: • Suspender el uso de servicios higiénicos. • Retiro de aguas servidas por medio de un camión limpia fosas • Movilizar baños químicos al área del Proyecto. • Al identificarse una zona de derrame, se deberán seguir las labores de control de derrame. Previamente el personal encargado de la contingencia procederá a ponerse el equipo de protección personal adecuado. • La detención del derrame se realizará de manera inmediata. Primero se detectarán las causas del derrame o fuga y se colocará en el lugar un recipiente para recuperar las aguas servidas que se están fugando. • Se realizarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento y hormigón para recoger los líquidos derramados. • Una vez que haya sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se colocará el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, mientras que, en los casos de derrames grandes, se deberá depositar en un recipiente hermético. • Retiro de materiales contaminados mediante transportista autorizado y disposición final en un sitio autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se elaborará un breve reporte respecto de la activación y aplicación del Plan de emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA, en un plazo máximo de 48 horas luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.10. Atropello de Fauna Nativa

Tabla 8.1.10. Atropello de Fauna Nativa	
Riesgo o contingencia	Atropello de Fauna Nativa



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de personal, insumos, materiales y residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementación de señalética con velocidad máxima de circulación para todos los vehículos del proyecto. • Realización de charlas informativas al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del Proyecto. • Realización de inducciones al personal donde se informe sobre las buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre. • Como medida adicional, se promoverá que los vehículos asociados al Proyecto (vehículos, buses, camiones, camionetas) cuenten con una señalética que identifique al Contratista y al Proyecto, con el objeto de ser identificables en caso de accidentes o colisiones en la ruta.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de charlas de inducción realizadas junto con las firmas del responsable y asistentes. El registro se encontrará en Instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico. • Además, se mantendrá registro fotográfico de la señalética con velocidad de circulación al interior del proyecto en buen estado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• El conductor y/o acompañante dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias del Proyecto acerca de la emergencia, quien se contactará con un Centro Veterinario cercano y, a la vez, informará al SAG de la región sobre lo acontecido (los centros de rehabilitación más cercanos se encuentran en Antofagasta y Coquimbo, correspondiendo al “Centro de Rescate Universidad de Antofagasta” y “Centro de Rescate de Guanacos Hacienda el Durazno”, respectivamente). • El conductor detendrá el vehículo en un lugar adecuado, con la señalización correcta, con el fin de poder alertar a otros conductores. • El conductor y/o acompañante mantendrán distancia del animal atropellado y esperarán en el sitio del suceso la llegada del Jefe de Emergencia o del personal del SAG o Carabineros en el sector. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero.



	• Para mayores detalles del protocolo ante una emergencia relacionada de fauna, ver Apéndice 1 del presente documento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir un atropello de fauna nativa en un plazo máximo de 48 horas se emitirá un reporte al SAG y SMA sobre los pasos realizados ante la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.11. Incendio de Baterías de Litio

Tabla 8.1.11. Incendio de Baterías de Litio	
Riesgo o contingencia	Incendio de baterías de Litio.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de almacenamiento de baterías.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El diseño contemplará sistema de climatización (por aire acondicionado) y extracción de aire en la zona de almacenamiento de baterías. • El diseño contemplará sistema automático de extinción de incendios con rociadores, detección de humo y alarmas en caso de fuego. • Compartir con Bomberos de la zona los planes de emergencia y evacuación y las medidas de control de fuego asociadas a este tipo de emergencia con el fin de: - Comprender los procedimientos incluidos en la operación de la planta. - Identificar los tipos de tecnologías de almacenamiento presentes, los posibles peligros asociados con los sistemas y los métodos para responder a los incendios e incidentes asociados con el sistema de almacenamiento específico. • Se solicitará a bomberos su protocolo de intervención y procedimiento en el sistema de comando de incidente propio, a fin de compatibilizar estrategias. • Instruir periódicamente al personal propio y de atención de emergencias respecto del riesgo asociado al incendio de baterías de litio. • Señaléticas preventivas respecto de los riesgos y formas de actuación en caso de incendio. • Plan de mantenimiento sistemático de sistemas de protección de incendios. • Se incluirán extintores en cada frente de trabajo, instalaciones y equipos a combustión. • Se contará con un kit de control antiderrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección



	personal (EPP) necesario, además, se dispondrá de una cantidad de arena.
Forma de control y seguimiento	• Especificaciones técnicas de sistema de protección de incendios en parque Fotovoltaico. • Se mantendrá una copia de un Plan de emergencias y evacuación de la operación que incluye todas las medidas señaladas en este riesgo identificado, en el Edificio de Control & Operación del Proyecto. • Registro de capacitaciones de Prevención y Control de incendio de baterías de litio con personal interno y externo. • Registro de coordinaciones con bomberos de la zona. • Monitoreo regular del estado de señaléticas. • Registro de las mantenciones periódicas realizadas al sistema de protección de incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio en las zonas de almacenamiento y operación de baterías de litio, se deberán tomar las siguientes medidas para su combate: • El sistema de extinción de incendios automático deberá actuar de forma inmediata en caso de generarse un evento de estas características. • En caso de que por falla el sistema automático no se active, éste deberá ser activado de forma manual por el operador en forma remota. • Al producirse un incendio deberá activarse el protocolo de emergencia llamando a las unidades de bomberos especializadas y entrenadas para el combate de este tipo de siniestros. • La forma de control del siniestro deberá efectuarse con productos especializados y por personal capacitado en los riesgos que involucra el combate de un incendio de baterías de litio. • Todo el personal sin entrenamiento específico en las labores de extinción deberá permanecer alejado de la zona del siniestro, de acuerdo a lo indicado por el personal especializado en este tipo de intervenciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir un incendio en el cual se requiera de asistencia de bomberos, se dará aviso a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) respecto de la activación del plan de emergencias aplicado. Para lo anterior, se enviará un breve informe de lo acontecido en un plazo máximo de 48 horas.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
--	------------------------

8.1.12. Colisión y/o Electroculción de Avifauna

Tabla 8.1.12. Colisión y/o Electroculción de Avifauna	
Riesgo o contingencia	Colisión y/o electroculción de avifauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de alta tensión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	A lo largo de la LAT se instalarán dispositivos antipercha, con el fin de evitar que las aves usen los cables para posarse y, además, se implementarán desviadores de vuelo, los cuales consisten en la instalación de dispositivos que aumenten la visibilidad de los cables para las aves que se encuentren en vuelo. Los detalles de ambos dispositivos se presenta a continuación: a) <u>Dispositivos antipercha</u>: Ante la presencia de aves de alta envergadura alar, las principales medidas corresponden a: - Aislar estructuras con relación a la conducción eléctrica, en base a aisladores fabricados con vidrio, ubicados en cada una de las torres del Proyecto. - Modificar el diseño del tendido, considerando maximizar la separación de estructuras energizadas, situando los conductores se por debajo de la cruceta con aisladores suspendidos. b) <u>Desviadores de vuelo</u>: Durante la construcción, el tendido eléctrico incluirá la instalación de colisionadores de avifauna (salvapájaros), los cuales consisten en dispositivos que aumentan la visibilidad de los cables para las aves que se encuentra en vuelo. Además, durante la operación del proyecto se realizarán cada 10 años los recambios correspondientes. Además, se contempla la ejecución de inspecciones anuales de los dispositivos implementados a contar del 5to año de operación del Proyecto, lo anterior, para revisar su estado e implementar las mejoras que sean necesarias.
Forma de control y seguimiento	• Elaboración de informe con registro fotográfico y ubicación geográfica de la implementación de la medida, y posterior entrega 30 días hábiles después de ejecutada la medida, el cual será enviado a la SMA y SAG. • Entrega de informe anuales a contar del 5to año de operación del Proyecto con resultados de las inspecciones,



	mantenciones realizadas y/o cambios de dispositivos anticolidión.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que, a causa de la colisión y/o electrocución se afecte alguna especie de avifauna, el encargado de Emergencias del Proyecto se contactará con un Centro Veterinario cercano y, a la vez, informará al SAG de la región sobre lo acontecido. Cabe señalar que, previamente se acudirá y establecerá un convenio con el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna correspondiente al Centro de Rescate de Guanacos Hacienda el Durazno, Región de Coquimbo, ubicados a 387 km del Proyecto. En caso de que, no pueda efectuarse el convenio con este centro, se realizarán los esfuerzos para establecer un convenio con el Centro de Rescate Universidad de Antofagasta, Región de Antofagasta, ubicado a 467 km del Proyecto. Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará dentro de las primeras 24 horas del incidente a la SMA y al SAG de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. La información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

8.1.13. Ingreso de Fauna al Área del Proyecto

Tabla 8.1.13. Ingreso de Fauna al Área del Proyecto	
Riesgo o contingencia	Ingreso de fauna silvestre en las inmediaciones del área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Predio del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán charlas de capacitación al personal del Proyecto, en las cuales, se instruirá sobre la posibilidad de observar



	fauna silvestre a lo largo del área de influencia, y se indicarán las medidas a tomar ante un eventual contacto. • Se comunicará la prohibición de alimentar a los animales. • Los cercos perimetrales del predio del Proyecto contarán con características que eviten e impidan el paso de la fauna silvestre hacia las inmediaciones, contemplando mallas y/u otros sistemas de reforzamiento de éstos. • Los residuos sólidos domiciliarios que puedan atraer a la fauna silvestre estarán dispuestos en contenedores (primarios y secundarios) que serán retirados con una frecuencia de 3 veces por semana por un transporte autorizado, y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria correspondiente. • Se chequearán periódicamente el estado de los estanques de agua potable cada vez que se efectué el abastecimiento por parte del contratista autorizado, con el fin de controlar fugas de agua que puedan ser de interés para los individuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de charlas de inducción realizadas junto con las firmas del responsable y asistentes. El registro se encontrará en Instalación de faenas y/o instalaciones del Parque Fotovoltaico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ingrese un animal a las inmediaciones del Proyecto se deberán realizar las siguientes acciones: • El encargado de Emergencias del Proyecto dará aviso de inmediato a las autoridades, contactándose con un Centro de Rescate Validado por el SAG. Cabe señalar que, previamente se acudirá y establecerá un convenio con el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna correspondiente al Centro de Rescate de Guanacos Hacienda el Durazno, Región de Coquimbo, ubicados a 387 km del Proyecto. En caso de que, no pueda efectuarse el convenio con este centro, se realizarán los esfuerzos para establecer un convenio con el Centro de Rescate Universidad de Antofagasta, Región de Antofagasta, ubicado a 467 km del Proyecto. Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero de la Región, notificando y señalando la descripción del ejemplar, el número de especies visualizados y el estado de estos. • Se ahuyentará al animal mediante el uso de técnicas que favorezcan el desplazamiento de los individuos por sí solo hacia fuera de las inmediaciones del Proyecto. • Se identificará la causa de ingreso del animal en las inmediaciones del predio, para posteriormente proceder de inmediato a su control y neutralización.



	• En caso de que el animal sufra algún tipo de herida en las inmediaciones del Proyecto los trabajadores mantendrán distancia del individuo y esperaran en el sitio del suceso la llegada del Jefe de Emergencia o del personal del SAG o Carabineros en el sector. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará dentro de las primeras 24 horas del incidente a la SMA y al SAG de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. La información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21 de la Adenda.

9. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

9.1. Plan de Seguimiento Medida Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*

Tabla 9.1 Plan de Seguimiento Medida Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i>	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Medidas asociadas	Implementación de Zonas de resguardo de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i>
Ubicación puntos de control	El seguimiento se realizará en los sitios definido como zonas de resguardo, las cuales corresponden a las siguientes zonas: - Áreas y Obras sin intervención directa: 1.660 individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> no afectos a corta. - Área con intervención directa: 367 individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> no afectos a corta.
Parámetros a medir	Los parámetros a evaluar para el monitoreo de las zonas no afectas a intervención asociadas a la presencia de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> . corresponden a:



	- Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes. - Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades. - Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras. - Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros. - Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación.
Límites permitidos o comprometidos	Se considera exitosa la medida si durante el seguimiento se registra un 100% de individuos no cortados dentro de las áreas de resguardo.
Duración del monitoreo	El control de los parámetros utilizados se realizará una vez implementadas todas las actividades de corta y las medidas de resguardo.
Frecuencia del Monitoreo	Se realizará una vez implementadas todas las actividades de corta y las medidas de resguardo.
Método o procedimiento de medición	En las áreas de resguardo definidas se efectuará una inspección visual y se llevará el registro de los ejemplares en las zonas de intervención por obras, el cual indicará las coordenadas de su ubicación y el estado de los individuos, además como parte de la inspección, se efectuará el seguimiento del estado de las medidas de protección implementadas. Se incluirá registro fotográfico. Además, una vez finalizada la instalación de los paneles fotovoltaicos, se efectuará la verificación de los ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> intervenidos o afectados por la operación de los paneles durante la fase de comisionamiento y puesta en marcha. El resultado de dicha verificación será informado a la SMA.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un Informe posterior al seguimiento, los cuales serán enviados a la SMA durante los tres meses siguientes de terminada la actividad de corta e implementadas las medidas de resguardo. Además, posterior a la fase de comisionamiento y puesta en marcha, se enviará el resultado de la verificación de los ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i> y <i>Adesmia sp</i> intervenidos o afectados por la operación de los paneles durante la fase de comisionamiento y puesta en marcha.

9.2. Plan de Seguimiento Medida Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales

Tabla 9.2. Plan de Seguimiento Medida Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Medidas asociadas	Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales
Ubicación puntos de control	El seguimiento se realizará en los sitios donde se realizará la revegetación, correspondiente a las áreas destinadas a obras temporales, particularmente: Instalación de Faenas, Patio de Salvataje y Zona de Acopio, áreas que involucran aproximadamente 1 ha.



Parámetros a medir	Los parámetros a evaluar para el monitoreo de las áreas a revegetar corresponden a: - Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes. - Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades. - Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras. - Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros. - Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación.
Límites permitidos/comprometidos	Se considera exitosa la medida si durante el seguimiento se registra un 90% de supervivencia de los ejemplares reforestados. En caso de que este porcentaje de éxito no se obtenga se reemplazarán aquellos ejemplares necesarios.
Duración del monitoreo	El seguimiento se efectuará hasta que se asegure el % de supervivencia indicado correspondiente al 90%.
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán monitoreos de evaluación de supervivencia y estado general de las plantas con una frecuencia trimestral durante el 1er año, y con frecuencia semestral los 4 años siguientes.
Método o procedimiento de medición	Se efectuará el monitoreo de la evaluación de supervivencia y estado general del ejemplar (estado fitosanitario, vigor, fenológico), este permitirá determinar la necesidad de implementar medidas para asegurar la supervivencia o en su defecto reemplazar aquellos ejemplares que no sobrevivieron.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un Informe desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo, los cuáles serán enviados a la SMA con frecuencia semestral. Los informes a enviar presentarán un análisis acumulativo que considerará los contenidos registrados, dependiendo de la actividad que se encuentre en desarrollo.

9.3. Plan de Seguimiento Medida Trasplante de Especies Singulares de Flora

Tabla 9.3. Plan de Seguimiento Medida Trasplante de Especies Singulares de Flora	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable).
Medidas asociadas	Trasplante de Especies Singulares de Flora
Ubicación puntos de control	El sitio seleccionado para el monitoreo consta de 2 ha y se encuentra ubicado contiguo al Proyecto, fuera del área de influencia y como parte del sitio de compensación definido para el proyecto cuya superficie corresponde a 14,1 ha. A continuación, se presenta una tabla con las coordenadas y una figura de la localización de esta área:



	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur		
	Vértice	Norte (m)	Este (m)
	V1	381.309	6.914.539
	V2	381.411	6.914.578
	V3	381.516	6.914.600
	V4	381.712	6.913.890
	V5	381.642	6.913.904
	V6	381.518	6.914.000
	V7	381.387	6.914.169
	V8	381.351	6.914.299
	V9	381.360	6.914.392
	V10	381.346	6.914.490
El seguimiento se realizará en el sitio definido para el trasplante.			
Parámetros a medir	Los parámetros a evaluar para el monitoreo del Trasplante experimental de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i> corresponden a: - Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes. - Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades. - Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras. - Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros. - Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación.		
Límites permitidos/comprometidos	Se considera exitoso el trasplante si durante el seguimiento se registra un 100% de supervivencia, esto es 165 de los 274 ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i> a intervenir.		
Duración del monitoreo	El seguimiento se efectuará durante toda la vida útil del Proyecto.		
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán monitoreos de evaluación de supervivencia y estado general de las plantas con una frecuencia trimestral durante el 1er año, y con frecuencia semestral los 4 años siguientes. En caso de ocurrencia de eventos climáticos extremos que impliquen la activación de quebradas, se evaluará la supervivencia de los ejemplares relocalizados, de manera posterior al evento (en un periodo de una semana posterior al evento) para detectar potenciales individuos descalzados o arrastrados y en una temporada siguiente por eventuales daños no visibles al momento del primer monitoreo.		
Método o procedimiento de medición	En el sitio definido para el trasplante, se efectuará una inspección visual y se llevará un registro por ejemplar el cual indicará las coordenadas de su ubicación, las condiciones fitosanitarias, vigor y estado fenológico de los individuos. Como parte de la inspección, además se efectuará el seguimiento del estado de las medidas de protección implementadas. Se incluirá registro fotográfico.		



	En caso de ocurrencia de eventos climáticos extremos que impliquen la activación de quebradas, se evaluará la sobrevivencia de los ejemplares relocados, para detectar potenciales individuos descalzados o arrastrados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un Informe desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo, los cuáles serán enviados a la SMA con frecuencia semestral. Los informes a enviar presentarán un análisis acumulativo que considerará los contenidos registrados, dependiendo de la actividad que se encuentre en desarrollo.

9.4. Plan de Seguimiento Medida Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora

Tabla 9.4. Plan de Seguimiento Medida Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora																																							
Fase		Construcción y operación																																					
Componente Ambiental		Flora y vegetación																																					
Impacto Ambiental		Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable). Afectación de individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.																																					
Medidas asociadas		Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora																																					
Ubicación puntos de control		El sitio seleccionado para monitoreo consta de 14,1 ha, ubicado al noreste del Proyecto. A continuación, se presenta una tabla con las coordenadas y una figura de la localización de esta área: <table><tr><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>381.309</td><td>6.914.539</td></tr><tr><td>V2</td><td>381.411</td><td>6.914.578</td></tr><tr><td>V3</td><td>381.516</td><td>6.914.600</td></tr><tr><td>V4</td><td>381.712</td><td>6.913.890</td></tr><tr><td>V5</td><td>381.642</td><td>6.913.904</td></tr><tr><td>V6</td><td>381.518</td><td>6.914.000</td></tr><tr><td>V7</td><td>381.387</td><td>6.914.169</td></tr><tr><td>V8</td><td>381.351</td><td>6.914.299</td></tr><tr><td>V9</td><td>381.360</td><td>6.914.392</td></tr><tr><td>V10</td><td>381.346</td><td>6.914.490</td></tr></table> El seguimiento se realizará en el sitio definido para la reforestación.		Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur			Vértice	Norte (m)	Este (m)	V1	381.309	6.914.539	V2	381.411	6.914.578	V3	381.516	6.914.600	V4	381.712	6.913.890	V5	381.642	6.913.904	V6	381.518	6.914.000	V7	381.387	6.914.169	V8	381.351	6.914.299	V9	381.360	6.914.392	V10	381.346	6.914.490
Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 sur																																							
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																					
V1	381.309	6.914.539																																					
V2	381.411	6.914.578																																					
V3	381.516	6.914.600																																					
V4	381.712	6.913.890																																					
V5	381.642	6.913.904																																					
V6	381.518	6.914.000																																					
V7	381.387	6.914.169																																					
V8	381.351	6.914.299																																					
V9	381.360	6.914.392																																					
V10	381.346	6.914.490																																					
Parámetros a medir		Los parámetros a evaluar corresponden a: - En cuanto a las variables a evaluar que permitirán determinar la supervivencia de los ejemplares durante los monitoreos, estas corresponden a las siguientes: - Porcentaje de Supervivencia, conteo del número de individuos sobrevivientes una vez ejecutada la reforestación.																																					



	- Estado fitosanitario de cada individuo sobreviviente, da cuenta de la presencia de signos o síntomas de plagas o enfermedades. - Vigor de los ejemplares, corresponde a una valoración visual del aspecto general de la planta, basada en la altura, color, entre otras. - Estado fenológico de los individuos, presencia de frutos y/o flores, estado de follajes entre otros. Además, durante el monitoreo se evaluará: - Recolección de semillas y viverización: Cantidad de semillas colectadas y % de germinación. - Estado de las medidas de protección implementadas, incluida su identificación.									
Límites permitidos/comprometidos	En la tabla siguiente, se presentan las metas de colecta propuestas y el número de plantas para reforestar. <table><tr><th>Especie</th><th>Nº semillas a colectar, para pruebas de viabilidad</th><th>Nº plantas para forestación</th></tr><tr><td>Adesmia argyrophylla</td><td>450 – 650</td><td>367*</td></tr><tr><td>Adesmia argyrophylla</td><td>990 – 1150</td><td>642**</td></tr></table> *: valor real en función de los ejemplares a intervenir por las partes y/u obras del Proyecto, durante fase de construcción. **: valor real en función de los ejemplares potencialmente a afectar por la operación de los paneles, durante fase de operación. - % de Supervivencia: Se establece un 90% de supervivencia de los ejemplares reforestados al cabo de cinco años de efectuada la reforestación.	Especie	Nº semillas a colectar, para pruebas de viabilidad	Nº plantas para forestación	Adesmia argyrophylla	450 – 650	367*	Adesmia argyrophylla	990 – 1150	642**
Especie	Nº semillas a colectar, para pruebas de viabilidad	Nº plantas para forestación								
Adesmia argyrophylla	450 – 650	367*								
Adesmia argyrophylla	990 – 1150	642**								
Duración del monitoreo	El seguimiento se efectuará durante toda la vida útil del Proyecto.									
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán monitoreos de evaluación de supervivencia y estado general de las plantas con una frecuencia trimestral durante el 1er año, y con frecuencia semestral los 4 años siguientes.									
Método o procedimiento de medición	La metodología para efectuar el seguimiento de los parámetros indicados anteriormente consiste en: Una vez recolectadas las semillas y germinadas y posterior a 2 o 3 temporadas de viverización (con el fin de tener una temporada de crecimiento y control de plagas activa y una segunda o tercera temporada de crecimiento y endurecimiento o rustificación) se efectuará el seguimiento. Se efectuará mediante inspección, el monitoreo de la evaluación de supervivencia y estado general del ejemplar (estado fitosanitario, vigor, fenológico), este permitirá determinar la necesidad de implementar medidas para asegurar la supervivencia o en su defecto reemplazar aquellos ejemplares que no sobrevivieron.									



	El monitoreo considerara la detección de anomalías en la planta o en el sustrato (marchitez de las hojas, pudrición de las hojas, síntomas de ataque o efectos abióticos, etc.) que pudieran dar cuenta de, por ejemplo, un riego excesivo o insuficiente, para lo cual se tomarán las medidas correspondientes. Respecto de estado de las medidas de protección implementadas, se verificará mediante inspección.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un Informe desde el inicio de las actividades hasta el término del monitoreo, los cuáles serán enviados a la SMA con frecuencia semestral. Los informes a enviar presentarán un análisis acumulativo que considerará los contenidos registrados, dependiendo de la actividad que se encuentre en desarrollo.

10. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

10.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

10.1.1. Decreto Supremo N° 43 de 2012

Tabla 10.1.1. Decreto Supremo N° 43 de 2012	
Componente/materia:	Contaminación Lumínica.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 43 de 2012, Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 17 de diciembre de 2012, Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	La emisión de la intensidad luminosa de luminarias cumplirá con los límites establecidos en los artículos 7 y 8 de la Norma, en lo que tiene relación a la emisión por radiancia y reflexión. Se controlarán las emisiones en todo el horario que se manifiesta el cielo nocturno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación de la luminaria instalada en todas las obras del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de la certificación de luminaria disponible en edificio de Control y Operación.

10.1.2. Ley N° 21.455 de 2022

Tabla 10.1.2. Ley N° 21.455 de 2022



Componente/materia:	Cambio climático
Norma	Ley N°21.455 de 2022, Ley Marco de Cambio Climático, 30 de mayo de 2022, Ministerio del Medio Ambiente.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones, asociadas al Proyecto, así como a las emisiones y residuos generados por este.
Forma de cumplimiento	El proyecto se enmarca en uno de los sectores relevados por el artículo 9° de esta Ley “Energía”. Por otra parte, el artículo 40 mandata a considerar la variable cambio climático en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cumplimiento los criterios indicados en la Guía Metodológica para el Cambio Climático, dictada por la Dirección Ejecutiva del SEA mediante Resolución Exenta N°20239910135, de fecha 13 de enero de 2023. • Contribuir con los objetivos indicados para el sector energía en la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile.
Forma de control y seguimiento	• Cumplimiento de las condiciones y exigencias que establezca la RCA en todas sus fases de ejecución. • Cumplimiento de los requerimientos que realice la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de sus atribuciones para seguir y fiscalizar las resoluciones de calificación ambiental.

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

Aire

10.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961

Tabla 10.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 144 de 1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, 2 de mayo de 1961, Ministerio de Salud.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. • Uso de vehículos en labores asociadas al Proyecto.



	• Uso de maquinaria y grupos electrógenos en labores constructivas, movimiento de tierras, acopio y movimiento de material.
Forma de cumplimiento	Con objeto de evitar o reducir la emisión de polvo en todas las fases del Proyecto se ejecutarán las siguientes acciones de control: • Humectación de caminos durante la fase de construcción, aplicando agua de uso industrial con camiones aljibe dos veces al día. • Aplicación de un supresor de polvo del tipo bischofita en camino de acceso temporal previo al inicio de la fase de construcción. • Aplicación de supresor de polvo (bischofita o similar) en los caminos internos previo al inicio de operación. • Previo al inicio de la fase de construcción se contempla mejorar 800 m del acceso temporal que se habilitará desde una huella existente que inicia en la ruta C-451 y previo a la fase de operación se mejorarán 1.300 m del acceso permanente que inicia en la ruta C-431, esto mediante la instalación de una carpeta de bischofita o similar. • Utilización de vehículos que se encuentren con revisión técnica al día. • Maquinaria y grupos electrógenos con mantención al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de revisión técnica vigente de vehículos asociados al Proyecto. • Copia de mantención de maquinaria y grupos electrógenos. • Registro de humectación de caminos y superficies (durante la fase de construcción). • Registro aplicación supresor de polvo en el acceso desde la ruta C-431 (previo a la fase de operación). • Registro aplicación supresor de polvo para caminos internos principales (previo a la fase de operación)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para ser fiscalizados.

10.2.2. Decreto Supremo N° 54 de 1994

Tabla 11.2.2 Decreto Supremo N° 54 de 1994	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 54 de 1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica, 8 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y otras sustancias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos medianos asociados al Proyecto deberán cumplir las especificaciones de este cuerpo legal, a través de las revisiones técnicas al día y el uso de distintivos, rótulos, entre otros, según aplique al tipo de vehículo.



Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de revisión técnica de los vehículos medianos asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos medianos al día disponible en instalación de faenas. <u>Operación:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos medianos al día disponible en edificio de Control y Operación.

10.2.3. Decreto Supremo N° 55 de 1994

Tabla 11.2.3 Decreto Supremo N° 55 de 1994	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 55 de 1994, Establece Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, 08 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y otras sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la utilización de vehículos pesados, los que cumplirán con los valores señalados en esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de vehículos pesados asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos pesados al día disponible en instalación de faenas. <u>Operación:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos pesados al día disponible en edificio de control y operaciones.

10.2.4. Decreto Supremo N° 279 de 1983

Tabla 11.2.4 Decreto Supremo N° 279 de 1983	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 279 de 1983, Aprueba Reglamento para el control de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, 15 de julio de 1983, Ministerio de Salud.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. Uso de vehículos durante actividades asociadas al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados que participen en la ejecución del Proyecto cumplirán con lo señalado, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de revisión técnica de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Copia de revisiones técnicas al día disponible en instalación de faenas. <u>Operación:</u> Copia de revisiones técnicas al día disponible en edificio de Control y Operación.

10.2.5. Decreto Supremo N° 211 de 1991

Tabla 11.2.5 Decreto Supremo N° 211 de 1991	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 211 de 1991, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, 18 de octubre de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. Uso de vehículos motorizados livianos durante actividades asociadas al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados livianos que participen en la ejecución del Proyecto cumplirán con lo señalado, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de vehículos livianos asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos livianos al día disponible en instalación de faenas. <u>Operación:</u> Copia de revisiones técnicas de vehículos livianos al día disponible en edificio de Control y Operación.



10.2.6. Decreto Supremo N° 138 de 2005

Tabla 11.2.6 Decreto Supremo N° 138 de 2005	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 138 de 2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica, 10 de junio de 2005, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto 31, del 20/05/2017 que modifica Decreto Supremo N°1 del 02/05/2013 Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Resolución Exenta N° 144 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Para la fase de construcción se considera la instalación de 2 grupos electrógenos 250 kVA para uso permanente y de 1 grupo electrógeno 250 kVA de respaldo (reemplazo), en caso de que fuese necesario sustituir un grupo durante su funcionamiento (debido a falla, mantención, entre otros). <u>Operación:</u> Durante la fase de operación, se considera el suministro de energía eléctrica en caso de emergencias mediante un grupo electrógeno de 300 kVA instalado en la subestación eléctrica. <u>Cierre:</u> Durante la fase de cierre, se considera la instalación de 2 grupos electrógenos 250 kVA para uso permanente y de 1 grupo electrógeno 250 kVA de respaldo (reemplazo), en caso de que fuese necesario sustituir un grupo durante su funcionamiento (debido a falla, mantención, entre otros).
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones correspondientes a los grupos electrógenos en cada una de las fases del Proyecto. En efecto, se entregará anualmente al Ministerio del Medio Ambiente los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de grupos electrógenos, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de inscripción en sistema de declaración F-138 a través de la Ventanilla Única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144 /2020 del MMA. • Registro Certificados de Declaración Recepcionada conforme por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Copia comprobante F138 y declaración de recepción conforme SEREMI de Salud.



10.2.7. Decreto Supremo N° 47 de 1992

Tabla 11.2.7 Decreto Supremo N° 47 de 1992	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 47 de 1992, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, 16 de abril de 1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El artículo 5.8.3 de la Ordenanza, en relación con las faenas constructivas, establece medidas orientadas a minimizar las emisiones de polvo en toda obra de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición. Las principales medidas son: - Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. A su vez el artículo 5.8.5 establece normas relativas al retiro de escombros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de obras y actividades de construcción del Proyecto, se adoptarán las siguientes acciones con el fin de minimizar las emisiones de polvo u otros materiales al ambiente: • Cubrir carga de vehículos durante el transporte de material. • Revisión e inspección de todos los vehículos y maquinarias utilizados durante la fase de construcción. • Aplicación de un supresor de polvo del tipo bischofita en camino de acceso temporal previo al inicio de la fase de construcción. • Previo al inicio de la fase de construcción se contempla mejorar 800 m del acceso temporal que se habilitará desde una huella existente que inicia en la ruta C-451 y previo a la fase de operación el mejoramiento de 1.300 m del acceso permanente que inicia en la ruta C-431, esto mediante la instalación de una carpeta de bischofita o similar. • Humectación de caminos durante la fase de construcción. • Aplicación de supresor de polvo (bischofita o similar) en los caminos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de humectación de caminos, especificando: lugar, fecha y hora. • Registro de aplicación de bischofita o similar sobre los accesos al Proyecto, lugar, fecha y hora. • Registro de aplicación de bischofita o similar en caminos internos previo al inicio de operación, según corresponda, especificando lugar, fecha y hora.



	• Registro de despacho e ingreso de camiones que transporten materiales, verificando circulen con carga cubierta. • Revisión técnica al día de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Copia registro humectación de caminos • Copia registro aplicación de bischofita o similar. • Copia registro despacho e ingreso de camiones. • Copia revisión técnica.

Ruido

10.2.8. Decreto Supremo N° 38 de 2011

Tabla 11.2.8 Decreto Supremo N° 38 de 2011	
Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38 de 2012, 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, 11 de noviembre de 2011, Ministerio del Medio Ambiente.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de construcción y operación:</u> Los niveles de presión acústica obtenidos en la modelación de ruido fueron evaluados considerando el peor escenario. Del análisis se verificó que el Proyecto en ninguna de sus fases, excederá los máximos establecidos por la norma sobre los receptores evaluados. <u>Fase de cierre:</u> Se prevé que, el nivel de presión sonora no superará los niveles generados durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resultado de la modelación de ruido adjunta en Anexo 4.2.1 del EIA. • Mantención periódica de la maquinaria y equipos a utilizar.
Forma de control y seguimiento	Registro de las mantenciones realizadas a la maquinaria y equipos disponible en instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre.

Residuos sólidos

10.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967

Tabla 10.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967	
Componente/materia	Generación y manejo de residuos sólidos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, 11 de diciembre de 1967, Ministerio de Salud.



Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594 de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 29 de abril de 2000, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. Bodega de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Contar con las autorizaciones sanitarias para los sitios destinados al almacenamiento temporal de los residuos que se generarán durante las diferentes fases del Proyecto. Los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos serán enviados al Área de Acopio Temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un lugar autorizado para su disposición final. Mayores detalles respecto del manejo de cada residuo se presentan en el Anexo 6 “PAS 140” de la Adenda, que aplica a la construcción, operación y cierre del acopio de residuos industriales no peligrosos. Los residuos peligrosos serán mantenidos temporalmente en contenedores debidamente rotulados ubicados en la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. Cabe señalar que se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N° 148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición final. Mayores detalles respecto del manejo de cada residuo se presentan en el Anexo 2 “PAS 142” de la Adenda complementaria, que aplica a la construcción y operación del acopio de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria del lugar de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos y no peligrosos. • Registro de retiro de residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos. • Registro de retiro de residuos sólidos peligrosos. • Autorización sanitaria para retiro de residuos industriales no peligrosos del predio. • Autorización sanitaria para retiro de residuos industriales no peligrosos del predio. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Copia aprobación y autorización sanitaria de lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. • Copia registro de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos. • Copia Autorización sanitaria para retiro de residuos industriales no peligrosos del predio. • Copia Autorización sanitaria para retiro de residuos industriales no peligrosos del predio.



	• Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
--	--

10.2.10. Decreto Supremo N° 148 de 2003

Tabla 10.2.10. Decreto Supremo N° 148 de 2003	
Componente/materia	Gestión y manejo de residuos peligrosos.
Norma	Decreto Supremo N° 148 de 2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, 12 de junio de 2003, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, 11 de diciembre de 1967, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de Residuos Peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán mantenidos temporalmente en contenedores debidamente rotulados ubicados en la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. Cabe señalar que se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N° 148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. Considerando la cantidad de residuos peligrosos generados, se presentará un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos ante la Autoridad Sanitaria. Mayores detalles respecto de la generación y manejo de este tipo de residuo se presentan en el Anexo 2 “PAS 142” de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria de la Bodega de Residuos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Copia aprobación y autorización sanitaria de Bodega de residuos. • Copia registro de retiro de residuos peligrosos. • Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.

10.2.11. Ley N°20.920 de 2016

Tabla 10.2.11. Ley N°20.920 de 2016	
Componente/materia	Gestión y manejo de residuos sólidos.
Norma	Ley N° 20.920 de 2016, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, 17 de mayo de 2016, Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 12 de 2020, Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes, 8 de junio de 2020, Ministerio del Medio Ambiente.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases contempla la generación de productos prioritarios (paneles, aparatos eléctricos y electrónicos, aceites lubricantes, envases y embalajes, baterías, pilas y neumáticos).
Forma de cumplimiento	El Proponente informará debidamente a través del Sistema REP, durante toda la vida útil del Proyecto, la generación, manejo y destino de los paneles fotovoltaicos defectuosos y/u otros productos prioritarios ((aparatos eléctricos y electrónicos, aceites lubricantes, envases y embalajes, baterías, pilas y neumáticos) generado por el Proyecto Para el retiro y disposición de paneles fotovoltaicos en desuso, este será realizado por una empresa que priorice el reciclaje de los mismos, la cual estará previamente autorizada para estos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria de la Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos. • Certificado de Declaración de Residuos en el sistema sectorial correspondiente (SIDREP). • Declaración en el Sistema REP de cada uno de los residuos declarados. • Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles, manteniéndolo disponible frente eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	• Copia aprobación y autorización sanitaria de Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • Copia registro de retiro de residuos peligrosos. • Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos. • Copia declaración de residuos en el Sistema REP • Copia declaración de residuos SIDREP y copia Certificados de Declaración con recepción conforme.

Aguas servidas

10.2.12. Ley N°20.920 de 2016

Tabla 10.2.12. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967	
Componente/materia	Generación y gestión de residuos líquidos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, 11 de diciembre de 1967, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N° 594 de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 29 de abril de 2000, Ministerio de Salud.



	- Decreto N° 236 de 1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, 30 de abril de 1926. Modificado por Decreto Supremo N° 75, de 26 de abril de 2004, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de baños químicos en los frentes de trabajo móviles, los servicios higiénicos de la instalación de faenas que contarán con PTAS y en las casetas de guardia asociadas a camino de acceso temporal y permanente, las cuales tendrán una fosa séptica con drenes de infiltración, esto en la fase de construcción. A su vez, se generarán aguas de lavado como consecuencia de la limpieza de camiones mixer. Durante la fase de operación, se tendrán servicios higiénicos en las instalaciones del edificio de Control y Operación (C&O), el que contará con una PTAS. A su vez, se generarán aguas residuales a partir del lavado de paneles, actividad que será realizada sólo con agua de uso industrial, sin la aplicación de aditivos, la que se evaporará en su mayoría y que no tiene ninguna composición que pueda afectar el suelo o aire.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de construcción y cierre:</u> Para el manejo de estos efluentes, en los frentes de trabajo se considera la habilitación de baños químicos y duchas portátiles, los cuales serán administrados por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias vigentes. En las casetas de guardia (asociadas a camino de acceso temporal y permanente) se considera la habilitación de fosas sépticas con drenes de infiltración para las aguas provenientes de los servicios higiénicos, en el caso de la fase de construcción. En la instalación de faenas se contará con una PTAS para el agua proveniente de las duchas y una PTAS para las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos. También se generarán aguas de lavado como consecuencia de la limpieza de camiones mixer, actividad para la que se habilitarán piscinas de lavado de camiones, conformadas como piscinas de decantación. Una vez se deban renovar las aguas o ya no sean utilizadas, serán retiradas por camión, incluido el retiro de la fracción sólida que decante de las aguas de lavado.



	<u>Fase de operación:</u> Para esta fase del Proyecto se considera la implementación de una PTAS para el tratamiento de las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos. A partir del lavado de paneles, actividad que será realizada sólo con agua de uso industrial, sin la aplicación de aditivos, se generarán aguas residuales, sin embargo, el agua se evaporará en su mayoría y no tiene ninguna composición que pueda afectar el suelo o aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos. • Registro limpieza de baños químicos. • Aprobación y autorización sanitaria sistema de fosas sépticas para la fase de construcción. • Registro limpieza fosas sépticas. • Autorización sanitaria empresa encargada de la limpieza de las fosas sépticas. • Aprobación y autorización sanitaria sistema de PTAS para la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda. • Registro limpieza PTAS. • Autorización sanitaria empresa encargada de la limpieza de la PTAS. • Registro de Retiro de aguas de lavado de camiones y fracción sólida.
Forma de control y seguimiento	<u>Fases de construcción y cierre:</u> Copia disponible en la IF de: - Autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos. - Registro limpieza de baños químicos. - Resolución de Aprobación y autorización de fosas sépticas para la fase de construcción - Registro limpieza fosas sépticas. - Resolución de Aprobación de proyecto y autorización de funcionamiento PTAS para la fase de construcción y cierre, según corresponda. - Registro limpieza PTAS. - Autorización sanitaria de empresa encargada de la limpieza de la PTAS. - Registro de retiro de aguas residuales de lavado de camiones y fracción sólida. <u>Fase de operación:</u> Copia disponible en el edificio de Control y Operación (C&O) de: - Aprobación y autorización sanitaria PTAS. - Registro limpieza PTAS. - Autorización de empresa encargada de la limpieza de la PTAS.

10.2.13. Decreto Supremo N° 4 de 2009

Tabla 10.2.13. Decreto Supremo N° 4 de 2009	
Componente/materia	Planta de tratamiento de aguas servidas, servicios higiénicos.
Norma	Decreto Supremo N° 4 de 2009, Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, 30 de enero de 2009, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se generarán lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Se contempla la instalación y funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), que permita el tratamiento de las aguas servidas producidas por los trabajadores en la Instalaciones de Faena (fase de construcción) y Subestación (Edificio C&O). Adicionalmente, se considera la ampliación de la PTAS del Edificio de C&O durante la fase de cierre. Las generaciones promedio de las aguas servidas se encuentran estimadas en el Anexo 1 “PAS 138” de la Adenda Complementaria. Además, durante la fase de construcción se contempla la habilitación de fosas sépticas con drenes de infiltración en las casetas de guardia asociadas a los caminos de acceso temporal y permanente y la implementación de baños químicos en los distintos frentes de trabajos móviles.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases se contempla el retiro de los lodos desde las plantas de tratamiento de aguas servidas y fosa séptica, para su traslado y disposición final en un lugar autorizado para tales efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación y autorización sanitaria sistema de PTAS para la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda • Registro de retiro y transporte de lodos. • Registro de disposición final de lodos en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. • Registro de retiro de baños químicos • Aprobación y autorización sanitaria fosas sépticas • Registro de retiro y transporte de lodos de fosas sépticas. • Registro SINADER.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

Sustancias peligrosas

10.2.14. Decreto Supremo N° 43 de 2015

Tabla 10.2.14. Decreto Supremo N° 43 de 2015	
Componente/materia	Sustancias peligrosas.
Norma	Decreto Supremo N° 43, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, 27 de julio de 2015, Ministerio de Salud.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla el almacenamiento de diversas sustancias peligrosas en pequeñas cantidades. Para lo que se contará con bodegas comunes que cumplan con los requisitos establecidos en la normativa aplicable, tanto respecto del bodegaje como el etiquetado de acuerdo con lo señalado en la Norma Chilena Oficial N° 2190 del 2003: Transporte de Sustancias Peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos, y la Norma Chilena Oficial N°2245 del 2005: Hoja de datos de seguridad de productos químicos. Contenidos y orden de las secciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Rotulación de envases con sustancias peligrosas. • Mantención de hojas de seguridad al día en cada una de las instalaciones, según corresponda. • Bodega acondicionada con sistema de seguridad, impermeabilizada. • Se impartirán capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. • Inventario de sustancias peligrosas en bodega.
Forma de control y seguimiento	• Copia registro de capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. • Registro fotográfico del sitio acondicionado para el almacenaje de sustancias peligrosas (incluida rotulación de envases, hojas de seguridad). • Copia inventario sustancias peligrosas.

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

Fauna

10.3.1. Ley N° 19.473 de 1996

Tabla 10.3.1. Ley N° 19.473 de 1996	
Componente/materia:	Fauna.
Norma	Ley N° 19.473 de 1996, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil, 4 de septiembre de 1996, Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5 de 1998, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza, 9 de enero de 1998, Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Respecto a la fauna existente en el área del Proyecto se observaron 20 especies de vertebrados terrestres, de los cuales 2 son reptiles, 11 aves y 7 mamíferos.



	<u>Construcción:</u> Implementación del protocolo de liberación de áreas y rescate y relocalización de fauna de movilidad reducida, presentado en el Anexo 11.9 PAS 146 EIA. <u>Todas las fases:</u> Prohibición de caza y/o manipulación de fauna silvestre
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación de PAS 146. • Establecimiento y difusión de la prohibición de caza y/o manipulación de fauna silvestre. • Procedimiento de liberación de áreas para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	• Informe de rescate y relocalización. • Establecimiento de la prohibición de caza con señalética ambiental e inducciones. • Establecimiento de prohibición en procedimientos de trabajo y estándares ambientales operacionales. • Registro de liberación de áreas, disponibles en la IF.

Flora y vegetación

10.3.2. Ley N° 20.283 de 2008

Tabla 10.3.2. Ley N° 20.283 de 2008	
Componente/materia:	Flora y vegetación.
Norma	Ley N° 20.283 de 2008, Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, 11 de julio de 2008, Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 93 de 2008, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, 26 de noviembre de 2008, Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación de terreno para construcción de obras, despeje y corta de vegetación.
Forma de cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de formaciones xerofíticas, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de trabajo de formaciones xerofíticas, que pretende disminuir principalmente la afectación de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i>, especie en categoría de conservación, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta y descepa de formaciones de este tipo. Para efectos de lo anterior, en el Anexo 8 de la Adenda, se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 151 del D.S. N°40/2012 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación del Plan de trabajo de formaciones xerofíticas a CONAF.



	• Autorización por parte de CONAF para la corta y/o descepado de formaciones xerofíticas. • Informes de liberación de áreas asociados a formaciones de xerofíticas.
Forma de control y seguimiento	• Copia del Plan de trabajo autorizado por CONAF, disponible en la IF. • Copia de Informes de liberación de áreas asociados a formaciones xerofíticas, disponible en la IF

Patrimonio arqueológico y cultural

10.3.3. Ley N° 17.288 de 1970

Tabla 10.3.3. Ley N° 17.288 de 1970	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Norma	Ley N° 17.288 de 1970, Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica Las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, 27 de enero de 1970, Ministerio de Educación.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484 de 1990, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, 02 de abril de 1991, Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Preparación del terreno para ejecución de obras.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto se realizó una inspección arqueológica que da cuenta de la presencia de 42 sitios arqueológicos y 23 hallazgos aislados en el Área de Influencia del Proyecto. En virtud de la intervención de estos elementos, el Proponente presenta en el Anexo 11.1-1 del EIA, el PAS 132 correspondiente Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. Por otra parte, se realizó una inspección paleontológica que da cuenta de la presencia de 1 hallazgo en el Área de Influencia del Proyecto. En virtud de la intervención de estos elementos, el Proponente presenta en el Anexo 11.1-2 del EIA, el PAS 132 correspondiente Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente del Proyecto se compromete a que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las actividades 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, y cuya implementación será efectuada por el Proponente del Proyecto.

Además, el Proponente realizará permanentemente un monitoreo arqueológico, el cual será ejecutado por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, 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.

Por otra parte, el Proponente contempla la ejecución de charlas de inducción - por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Posteriormente, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que contendrá los siguientes antecedentes:

- 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 arqueólogo/a.
- d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- f) En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se considerará, además:
 - Ficha de registro arqueológico 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 Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>.
- g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
- h) El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y en el caso de haber detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. Para estos casos se incluirá una revisión bibliográfica



de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Cabe señalar que, en el caso de que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

i) En el caso de recuperar materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, y se elaborará un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, el Titular cubrirá los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

En cuanto al componente paleontológico, se considera un protocolo de hallazgos imprevistos, el cual contempla las siguientes medidas:

a) Se detendrán 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.

b) Se dará aviso de manera inmediata al/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los/as trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar.

c) Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá 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.

d) Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (Datum WGS 84, huso 19 sur) 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/a representante, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El Consejo de Monumentos Nacionales determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

e) Asimismo, se realizarán charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para la elaboración de informes paleontológicos” del Consejo de Monumentos Nacionales (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3, acápite 3.2.4 de la Guía Además, se contempla efectuar la realización de un monitoreo



	permanente (diario) en las todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilífera, y monitoreo quincenal en unidades de categoría susceptible, realizado por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 del Consejo de Monumentos Nacionales. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos de manera mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el/la profesional a cargo. Finalmente, se ejecutarán charlas de inducción en paleontología a los/las trabajadores/as, las cuales serán dictadas por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 del Consejo de Monumentos Nacionales, previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal y con refuerzos mensuales. Los reportes de esta actividad serán remitidos al Consejo de Monumentos Nacionales con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo, e incluyendo los siguientes puntos: a) Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para el desarrollo de las actividades asociadas al componente arqueológico. • Autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para el desarrollo de las actividades asociadas al componente paleontológico. • Ante la eventualidad de un hallazgo, se informará a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para el control del Consejo.
Forma de control y seguimiento	• Copia Autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para el componente arqueológico y paleontológico (disponible en IF). • Copia aviso a CMN en caso de hallazgos, disponible en IF.

11. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

11.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 11.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.



Parte, obra o acción a la que aplica	Arqueología: Módulos fotovoltaicos, canalización subterránea, caminos internos y franja de servidumbre (LAT). Paleontología: Instalación de Faenas (IF), LAT, caminos de acceso e internos, canalizaciones subterráneas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 2.248 de fecha 15 de mayo de 2024, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme a los antecedentes.

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

Tabla 11.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del 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	<u>Fase de Construcción:</u> PTAS (WC) en Instalación de Faenas. PTAS (duchas) en IF. Fosa séptica con drenes de infiltración en casetas de guardia de acceso temporal y permanente. <u>Fase de Operación y Cierre:</u> PTAS en Edificio de O&M.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 17.727/2024 de fecha 4 de octubre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

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

Tabla 11.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del 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> Instalación de Faenas (sector de acopio, área acopio residuos asimilables a domiciliarios, área acopio residuos asimilables a domiciliarios, patio de salvataje). <u>Fase de Operación y Cierre:</u> Edificio O&M (área acopio residuos asimilables a domiciliarios y área acopio residuos industriales no peligrosos).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 17.727/2024 de fecha 4 de octubre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

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

Tabla 11.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del 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> Instalación de Faenas (Bodega RESPEL) <u>Fase de Operación y Cierre:</u> Subestación Eléctrica (Bodega RESPEL)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 17.727/2024 de fecha 4 de octubre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

11.1.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 11.1.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de la Fase de Construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.



Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 578/2024 de fecha 2 de octubre de 2024, el SAG de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.
---------------------------------------	---

11.1.6. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas

Tabla 11.1.6. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, del artículo 151 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras permanentes (paneles fotovoltaicos, subestación eléctrica, LAT, Caminos de acceso, Camino interiores, Cables subterráneos de baja y media tensión, Centros de transformación, Badenes y Obra defensa de cauces y obras temporales (Instalación de faena).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 89-EA/2024 de fecha 2 de octubre de 2024, CONAF de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

11.1.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 11.1.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Caminos interiores.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 505 de fecha 2 de octubre de 2024, la DGA de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

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

Tabla 11.1.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de la Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N° 479 de fecha 06 de mayo de 2024, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.



A través del Ord. N° 578/2024 de fecha 2 de octubre de 2024, el SAG de la Región de Atacama se pronunció conforme a los antecedentes.

12. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

12.1.1. Liberación Ambiental del Área

Tabla 12.1.1. Liberación Ambiental del Área	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a <i>Adesmia argyrophylla</i> (Vulnerable). Potencial afectación a unidades geológicas determinadas con potencial paleontológico fosilífero (medio a alto) y potencial paleontológico susceptible (bajo a medio). Afectación de hallazgos arqueológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar cualquier posible afectación sobre los individuos de <i>Adesmia Argyrophylla</i> que no serán intervenidas en el área del Proyecto, y verificar el resguardo de las medidas de protección de los elementos arqueológicos y paleontológicos. <u>Descripción:</u> La liberación de área aplica a todos los trabajos o labores que deben ser realizadas en marco del Proyecto, específicamente en la habilitación de nuevas áreas de trabajo para la construcción de obras permanentes y temporales. <u>Justificación:</u> Durante la caracterización de flora, se identificó la presencia de ejemplares de <i>Adesmia Argyrophylla</i> en el área del Proyecto, y hallazgos arqueológicos y paleontológicos que contarán con medidas de protección, por lo tanto, se desarrolla el presente compromiso como una instancia preventiva de protección.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todas las áreas del proyecto que requieren ser intervenidas en forma permanente o temporal. <u>Forma:</u> Se deberán delimitar o marcar, el replanteo topográfico en terreno (estacado o banderillas), todas las áreas consideradas por el proyecto sean estas de carácter temporal o permanente según lo estipulado en los planos aprobados para construcción. Los especialistas definidos para liberar un área de trabajo están relacionados al área forestal, arqueología y paleontología. Cada especialista deberá certificar a través del informe de liberación ambiental que se cumple con los requisitos y condiciones ambientales establecidos en la RCA, el cual debe incluir un registro fotográfico de la condición actual del sitio.



	<u>Oportunidad:</u> Previo al ingreso a cada área del Proyecto que deba ser intervenidas, durante el primer año de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico fechado y georreferenciado de las áreas de resguardo y señalización de ejemplares. • Registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades de supervisión ambiental durante la fase de construcción y durante la finalización de estas.
Forma de control y seguimiento	Los informes de liberación de áreas se mantendrán en el sistema de gestión ambiental de la empresa.

12.1.2. Contratación de Mano de Obra Local y Bienes y Servicios Locales

Tabla 12.1.2. Contratación de Mano de Obra Local y Bienes y Servicios Locales	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> promover la participación de trabajadores y proveedores locales a través de la contratación durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se fomentará la contratación de mano de obra local y de bienes y servicios locales, a través de la incorporación del requerimiento en los contratos de empresas contratistas y la difusión de las ofertas laborales a través de instituciones y organizaciones sociales (funcionales y/o territoriales) de la Localidad de Los Loros y las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó. <u>Justificación:</u> Apoyar la contratación local dado que en la localidad de Los Loros y las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó existe una baja oferta laboral y de adquisición de bienes y servicios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los Loros, Tierra Amarilla y Copiapó. <u>Forma:</u> Incorporación de especificación en los contratos de las empresas contratistas y subcontratos señalando que, en igualdad de condiciones técnicas y económicas para el desempeño de una labor y/o servicio, se deberá priorizar la contratación de la población local y/o proveedores locales de Los Loros y las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó. Para lo anterior se considera que, tanto para la fase de construcción como de operación, el 5% del personal contratado pertenezca a la comuna de Tierra Amarilla y de las localidades aledañas (Los Loros u otra). Con respecto a la difusión de ofertas laborales, se materializará a través de organizaciones sociales (funcionales y/o territoriales) e instituciones educativas, siendo las siguientes:



	a) Organizaciones sociales (funcionales y/o territoriales: Oficina de Intermediación Laboral de la OMIL de Tierra Amarilla, específicamente, Oficina Comunal ubicada en la localidad de Los Loros y OMIL de Copiapó; b) Instituciones educacionales: Escuela de Concentración Fronteriza de Los Loros. <u>Oportunidad</u>: Períodos de contratación de personal durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe semestral de estadística de contratación de mano de obra local de Copiapó, Tierra Amarilla y de las localidades aledañas (Los Loros u otra) y de bienes y servicios locales. • Registro de ofertas laborales publicadas en organizaciones sociales e instituciones educacionales
Forma de control y seguimiento	• Semestralmente, durante toda la fase de construcción y cierre, y anualmente durante la fase de operación se elaborará un informe con registro de estadística de contratación de mano de obra local y bienes y servicios locales, que estará disponible en el sistema de gestión de la empresa. • Se mantendrá una copia de registro de las publicaciones realizadas de las ofertas laborales publicadas en las organizaciones sociales e instituciones educacionales, lo cual se encontrará en las inmediaciones del Proyecto.

12.1.3. Fondo de gestión cultural y patrimonial para las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros

Tabla 12.1.3. Fondo de gestión cultural y patrimonial para las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: se entregará un fondo para rescate, difusión, gestión cultural y patrimonial para las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros. <u>Descripción</u>: El fondo está dirigido a las comunidades indígenas de que cuenten con personalidad jurídica vigente reconocida por CONADI con domicilio en la localidad de Los Loros. El fondo disponible será de CLP\$ 3.000.000 anuales, por 3 años a partir de la fase de construcción. El fondo tiene por objeto financiar proyectos de rescate, difusión, gestión cultural y patrimonial de las comunidades indígenas de Los Loros. <u>Justificación</u>: Apoyo para la gestión cultural de comunidades indígenas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Los Loros. <u>Forma</u>: El Proponente asignará los fondos a partir de un proceso de selección que contará con cuatro etapas:



	1. Admisibilidad: se revisarán que todos los proyectos cuenten con la documentación requerida y cumplan con los requisitos exigidos en las bases. 2. Evaluación por jurado externo: etapa en la que se convocará a un jurado externo, en el que se promoverá la participación de entidades públicas y privadas con conocimientos territoriales de la localidad de Los Loros. Dicho jurado recepcionará los proyectos presentados y calificará los proyectos según los criterios previamente presentados en las bases de postulación. A partir de dicha postulación se diseñará un ranking de proyectos con el promedio de las calificaciones de los jurados para cada proyecto. 3. Presentación de proyectos: etapa en la que las comunidades postulantes presentarán su proyecto ante el jurado evaluador. 4. Adjudicación: etapa final en la que, a partir de la calificación final de los proyectos por parte del jurado, posterior a la presentación de los proyectos, se crea un ranking de proyectos, en el que se distribuyen el fondo de CLP \$3.000.000 en su totalidad entre las comunidades indígenas que cuenten con personalidad jurídica vigente reconocida por CONADI con domicilio en la localidad de Los Loros, asignando el monto en su totalidad por orden de calificación. Cabe señalar que, para la evaluación se considerara puntaje adicional a los proyectos que contemplen asociatividad entre Asociaciones y Comunidades Indígenas de la localidad de Los Loros. <u>Oportunidad:</u> El presente compromiso se realizará por tres años consecutivos, iniciando en la fase de construcción y abarcando los dos primeros años de la fase de operación, iniciando 12 meses después del inicio de la construcción, la difusión del inicio de la actividad se realizará en conjunto con CONADI.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con fondos adjudicados, el que será elaborado en un plazo no superior a tres meses, contados desde que finaliza el período (año reportado).
Forma de control y seguimiento	Anualmente, a partir del primer año de construcción y durante los 3 años que dura este compromiso, se elaborará informe que estará disponible en el sistema de gestión ambiental de la empresa, en caso de ser requerido, disponible a la autoridad para fiscalización.

12.1.4. Capacitaciones técnicas para localidad de Los Loros, Tierra Amarilla y Copiapó

Tabla 12.1.4. Capacitaciones técnicas para localidad de Los Loros, Tierra Amarilla y Copiapó	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> capacitar a 20 habitantes que residan en Los Loros, Tierra Amarilla y/o Copiapó.



	<u>Descripción:</u> se propone ofrecer capacitación certificada a 20 habitantes que residan en Los Loros, Tierra Amarilla y/o Copiapó (por ejemplo, en temáticas relacionadas a conducción de vehículos livianos y obtención de licencia de conducir o mantención y limpieza de paneles fotovoltaicos u otra temática relacionada). Lo anterior será canalizado a través de las municipalidades de Tierra Amarilla y Copiapó, y las organizaciones sociales (funcionales y territoriales), tales como la Oficina Comunal de Tierra Amarilla en Los Loros (OMIL de Tierra Amarilla) y los líderes y dirigentes sociales/comunitarios de la localidad de Los Loros para contactar a los interesados de las localidades mencionadas. <u>Justificación:</u> apoyo y fomento de localidades cercanas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los Loros, Tierra Amarilla y/o Copiapó <u>Forma:</u> Realización de capacitaciones certificadas. <u>Oportunidad:</u> El presente compromiso se realizará una vez iniciada la fase de construcción y la difusión de la actividad se realizará en conjunto con las municipalidades de Tierra Amarilla y Copiapó, y las organizaciones sociales (funcionales y territoriales), tales como la Oficina Comunal de Tierra Amarilla en Los Loros (OMIL de Tierra Amarilla) y los líderes y dirigentes sociales/comunitarios de la localidad de Los Loros.
Indicador que acredite su cumplimiento	Al finalizar las capacitaciones se elaborará un reporte con el registro de capacitación, el listado de los participantes, el detalle de la capacitación impartida y la correspondiente certificación otorgada a cada persona.
Forma de control y seguimiento	El reporte estará disponible en el sistema de gestión ambiental de la empresa, en caso de ser requerido.

12.1.5. Plan de perturbación controlada para avifauna

Tabla 12.1.5. Plan de perturbación controlada para avifauna	
Impacto asociado	Afectación incidental de avifauna por incremento en los niveles de ruido base en el área de influencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> favorecer o asegurar la movilidad de la avifauna presente en el área de influencia, de manera de no exponerla al incremento del ruido que ocurrirá en los frentes de trabajo durante la construcción y cierre. <u>Descripción:</u> las acciones destinadas a la perturbación controlada de avifauna serán materializada mediante la instalación -en el área de influencia-, de equipos disuasores de aves acústicos del tipo cañones de gas o ASR (reflejo de asombro acústico).



	<u>Justificación:</u> no exponer a las especies de avifauna, a posibles impactos por la exposición prolongada al incremento en los niveles de ruido base, que ocurrirá en el área de influencia durante la construcción y cierre del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de influencia del proyecto. <u>Forma:</u> 3 días previos al inicio de las faenas de construcción y/o movimientos de tierra y durante el primer día que estas se desarrollen; se instalarán -distribuidos en el área de influencia-, equipos disuasores o “espantapájaros” acústicos del tipo cañones de gas o ASR (reflejo de asombro acústico). Los disuasores, operarán en los horarios de mayor actividad de las aves. Treinta días previo al inicio de las faenas de construcción y cierre, el Proponente del proyecto enviará a la SMA y SAG Región de Atacama el programa para el “Plan de perturbación controlada para avifauna” indicando la distribución de los equipos en el área de influencia y que tipo de disuasor será utilizado, lo que dependerá de la disponibilidad y las mejores tecnologías disponibles. Antes de un mes de terminado el periodo de perturbación de aves, el Proponente del proyecto enviará a la SMA y SAG Región de Atacama, dando cuenta de los resultados. <u>Oportunidad:</u> Será aplicado tres 3 días previos al inicio de las faenas de construcción y/o movimientos de tierra y durante el primer día que estas se desarrollen en el área de influencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	Previo al inicio de las faenas de construcción o cierre, un 100% de los equipos informados y dispuestos para la disuasión de aves deberá haber operado en los horarios planificados. El envío del programa del “Plan de perturbación controlada para avifauna” no podrá exceder 30 días previo al inicio de las faenas de construcción y cierre. El reporte con resultados no podrá ser enviado a la SMA y SAG Región de Atacama posterior a un mes de terminada la perturbación. Además, una semana (7 días) previa a la instalación de los ASR en los frentes de trabajo programados a iniciar actividades, se realizará una prospección de terreno -a cargo de un especialista en fauna-, con el objeto de descartar la presencia de nidos activos en el entorno inmediato de los frentes de trabajo programados.
Forma de control y seguimiento	• El envío del programa del “Plan de perturbación controlada para avifauna” 30 días previo al inicio de las faenas de construcción y cierre. • El reporte con resultados enviado a la SMA y SAG Región de Atacama antes de un mes de terminada la perturbación.

12.1.6. Procedimientos para evitar la generación de deudas con el comercio local

Tabla 12.1.6. Procedimientos para evitar la generación de deudas con el comercio local	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover buenas prácticas y entregar mecanismos de acción directos para empresas contratistas y subcontratistas para minimizar la generación de deudas con el comercio local. <u>Descripción:</u> Con la finalidad de evitar la generación de deudas entre contratistas y subcontratistas con el comercio local, se realizarán capacitaciones y se fijarán distintos requerimientos para la validación del cumplimiento de los pagos con el comercio local. <u>Justificación:</u> Evitar la generación de deudas laborales y comerciales de contratistas y subcontratistas con el comercio local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Tierra Amarilla y Los Loros. <u>Forma:</u> En primer lugar, se ejecutarán capacitaciones para contratistas y subcontratistas con la finalidad de instruir sobre posibles perjuicios asociados a deudas laborales y comerciales de servicios locales, así mismo indagar en forma rápida y efectiva dicha situación. Además, se establecerán cláusulas en los contratos del Proponente con las empresas contratistas y subcontratistas, las cuales fijarán la retención de los estados de pagos en caso de que existan denuncias por deudas de pago con los servicios locales. Cabe señalar que, para facilitar la rápida solución de la deuda, el Proponente procederá a efectuar los pagos de manera directa. Para lo anterior, se cumplirá las directrices del documento “Buenas prácticas en la gestión de proveedores, contratistas y subcontratistas en la construcción de proyectos de energía” del M. de Energía (2021). Adicionalmente, cuando el Proponente lo requiera, se solicitarán a contratistas y subcontratistas, la entrega de evidencia de pago de los proveedores (sean locales y/o fuera de la zona), a través de: órdenes de compra, contrato, facturas, comprobantes de pago, formulario F30 y F30-1 (en caso de aplicar). <u>Oportunidad:</u> El presente compromiso se realizará una vez iniciada la fase de construcción y se mantendrá durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Al finalizar las capacitaciones se elaborará un reporte con el registro de capacitación, el listado de los participantes, empresa participante, el detalle de la capacitación impartida y la correspondiente certificación otorgada a cada persona. • En cuanto a la evidencia de pago de contratistas y subcontratistas, se elaborará un informe mensual con el detalle de los pagos realizados.
Forma de control y seguimiento	El reporte estará disponible en el sistema de gestión ambiental de la empresa, en caso de ser requerido.

12.1.7. Difusión del Patrimonio Cultural presente en el Proyecto y en la región de Atacama

Tabla 12.1.7. Difusión del Patrimonio Cultural presente en el Proyecto y en la región de Atacama



Impacto asociado	No aplica.																																																				
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.																																																				
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Difundir el patrimonio cultural identificado en el área del Proyecto y a nivel regional (prehispánico, histórico, paleontológico y social). <u>Descripción:</u> Se fomentará el valor del patrimonio cultural mediante la elaboración de un producto de difusión de índole educativo o catastral a través de distintos actores e instituciones sociales de la Localidad de Los Loros y Tierra Amarilla. <u>Justificación:</u> Difusión del patrimonio cultural arqueológico de Los Loros y Tierra Amarilla.																																																				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Tierra Amarilla y Los Loros. <u>Forma:</u> Para la difusión del patrimonio cultural el Proponente elaborará un cuadernillo de formato educativo o de índole catastral, el cual contendrá como contenido los hallazgos arqueológicos identificado en el área del Proyecto y/o a nivel regional (prehispánico, histórico, paleontológico y social). Previamente a la elaboración del cuadernillo, se definirá el plan de difusión del producto, el cual definirá aspectos asociados a: forma de distribución y actores e instituciones locales (colegio, municipios, etc.) a los cuales se brindará dichos productos. Cabe destacar que, para la ejecución de la propuesta se contará con un equipo multidisciplinario, el cual estará conformado por especialistas en las materias a tratar, siendo un arqueólogo o licenciado en arqueología (que cumpla con un perfil aprobado por el CMN) quien definirá el contenido a incorporar en el cuadernillo. <u>Oportunidad:</u> El presente compromiso se ejecutará en un periodo máximo de un año posterior a la entrega de los informes de rescate (recolección y registro exhaustivo, de acuerdo a las siguientes actividades de la Carta Gantt: <table><tr><th>Actividades</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr><tr><td>Entrega de informes (recolección y registro exhaustivo)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plan de difusión</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Recolección de antecedentes de hallazgos arqueológicos en la región</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Entrega de informes (recolección y registro exhaustivo)													Plan de difusión													Recolección de antecedentes de hallazgos arqueológicos en la región												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																									
Entrega de informes (recolección y registro exhaustivo)																																																					
Plan de difusión																																																					
Recolección de antecedentes de hallazgos arqueológicos en la región																																																					



	Elaboración del cuadernillo e impresión													
	Aprobación y visación de CMN del producto de difusión													
	Difusión de cuadernillo con actores e instituciones locales													
Estas fechas son tentativas y dependen de la fecha de aprobación y visación por parte del Consejo de Monumentos Nacionales de los productos finales entregados por parte del Titular.														
Indicador que acredite su cumplimiento	• Aprobación y visación del cuadernillo por parte del Consejo de Monumentos (CMN). • Registro de entrega del producto a los actores e instituciones locales (colegios, municipios, etc.).													
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la entrega del producto, 7 días posterior a realización de la actividad de entrega.													

12.1.8. Protocolo de comunicación

Tabla 12.1.8. Protocolo de comunicación	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener comunicados e informados sobre el Proyecto a los vecinos y las comunidades presentes en el área de influencia de Medio Humano. <u>Descripción:</u> El CAV consiste en mantener un sistema de comunicación y consulta a través del cual, vecinos y comunidades cercanas puedan plantear sus reclamos, solicitudes y sugerencias sobre el Proyecto. Para ello, el Proponente contará con un procedimiento de comunicación para dar una pronta respuesta a las partes externas interesadas. Por otro lado, durante la fase de construcción se dispondrá de un buzón (libro de comunicaciones) en el acceso del Proyecto y en la Localidad de Los Loros, para dejar registro de las eventuales molestias generadas in-situ, el cual será revisado por el área de relacionamiento comunitario. <u>Justificación:</u> Se requiere mantener la comunicación activa con los vecinos debido a cualquier tipo de imprevisto generado por el proyecto (molestia por transporte, ruido, etc.).



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidad de Los Loros. <u>Forma:</u> El procedimiento de quejas, solicitudes y sugerencias cuenta con una serie de etapas, las cuales permitirán atender rápidamente los reclamos, solicitudes o sugerencias de parte de los vecinos y comunidades cercanas al Proyecto. A continuación, se presenta el procedimiento: 1. El Proponente entregará e informará a los vecinos y/o comunidades cercanas, los distintos canales de comunicación (teléfonos, WhatsApp, mail, presencialmente, RRSS o cualquier otro medio), para que las partes interesadas externas puedan plantear sus reclamos, solicitudes o sugerencia al Proponente. Cabe señalar que durante esta primera etapa del procedimiento, se informará oportunamente a vecinos y vecinas del Área de Influencia de Medio Humano de que el transporte del Proyecto no llevará señalética de identificación. Sin embargo, se indicarán las acciones a seguir en el caso de sufrir molestias relacionadas con el transporte. Por lo anterior, se les informará que en caso de querer interponer una denuncia relacionada con molestias por transporte, podrán reportar a través de los canales de comunicación proporcionados indicando, según corresponda, lo siguiente: - Registro de patente de vehículos. - Toma de fotografías y/o videos. - Fecha, hora y lugar del incidente. - Característica distintiva del vehículo y/o conductor. - Registro del tipo de molestia causada (ruido, polvo, bloqueo de camino, etc.). 2. Una vez recibida la comunicación de cualquiera de los canales, el área de relaciones comunitarias evaluará la información recibida, para determinar si puede entregar una respuesta inmediata o si requiere más tiempo, antecedentes y gestiones internas para dar respuesta. En caso de que la comunicación sea una queja, se realizará un análisis de la causa de esta, realizándose una investigación con él/las área/s involucrada/s. 3. Posteriormente, se dará respuesta a los vecinos y comunidades cercanas que hayan realizado el reclamo, solicitud o sugerencia. 4. Finalmente, el equipo de relacionamiento comunitario realizará monitoreo a la respuesta brindada a los grupos de interés por un periodo de dos semanas, en caso de que no haya una réplica de los vecinos y comunidades, se dará por cerrado el procedimiento. Además, durante la fase de construcción y cierre el Proponente fortalecerá el mecanismo de diálogo con los grupos de interés mediante la incorporación de un buzón en la Localidad de Los Loros y en el acceso del Proyecto, el cual contará con un libro de comunicaciones que será revisado semanalmente por el equipo de relaciones comunitarias. <u>Oportunidad:</u> La entrega de información a vecinos se realizará previo al inicio de la fase de construcción y cierre, el encargado en faenas (quien atenderá los reclamos)
---	--



	se mantendrá durante toda la ejecución de ambas fases. En cuanto a los canales de comunicación, estos se encontrarán disponibles durante todas las etapas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de reclamos recibidos. • Registro de la información entregada a vecinos. • En las obras temporales del Proyecto se contará con un libro de reclamos.
Forma de control y seguimiento	• Mantener copia de registro de la información entregada a los vecinos. • Libro de reclamos disponible en las dependencias del Proyecto en caso de ser requerida para fiscalización de la autoridad.

12.1.9. Control del Flujo Vehicular

Tabla 12.1.9. Control del Flujo Vehicular	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar la seguridad vial en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción:</u> Para garantizar la seguridad vial en el área de influencia del Proyecto, el Proponente se compromete a realizar una serie de medidas, las cuales se presentan a continuación: • Banderilleros permanentes en los sectores de acceso del Proyecto (temporal y permanente); • Programa de inducción de transportistas y conductores asociados al Proyecto (propios y contratistas), enfocado en la seguridad vial, control de velocidad y manejo preventivo; • Difusión de boletines trimestrales con información relevante de uso en las vías en las localidades más cercanas y que utilizan las rutas del Proyecto (Ruta 5 Norte, C-451, C-431, C-350 y C-33). • Programa de Control de Desplazamiento durante Fiesta de la Virgen del Carmen ○ Al iniciar las obras se tomará contacto con las Iglesias del sector, para obtener información sobre las fechas en las cuales se realizará la Procesión. ○ Durante el día de celebración, se realizará únicamente el traslado de trabajadores, y no el traslado de insumos, residuos y materiales de construcción y maquinaria. • Cada vehículo del Proyecto (internos y subcontratados) contará con sistema GPS, haciéndose efectivo de este modo, el control de las velocidades de los vehículos en cada uno de los caminos internos y externos a utilizar durante todas las fases del Proyecto. <u>Justificación:</u> Las medidas de control de flujo a ejecutar se implementarán para prevenir el aumento en los tiempos de desplazamiento de la población local y asegurar la seguridad vial de la población que utilice las rutas del Proyecto.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Entorno del Proyecto. <u>Forma</u>: Este CAV se iniciará al comenzar la construcción, finalizando al terminar las obras del Proyecto. <u>Oportunidad</u>: Al iniciar la construcción del Parque Fotovoltaico se implementará la medida en cuestión.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inducción de transportistas y conductores asociados al Proyecto. • Registro de los compromisos indicados.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento mediante la verificación de los registros a implementar.

12.1.10. Revegetación y/o enriquecimiento de formaciones xerofíticas en fase de cierre

Tabla 12.1.10. Revegetación y/o enriquecimiento de formaciones xerofíticas en fase de cierre	
Impacto asociado	Pérdida de formaciones xerofíticas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Este compromiso tiene por principal objetivo restituir las formaciones xerofíticas que serán afectadas por las partes, obras y acciones del Proyecto, esto por medio de la ejecución de un plan de revegetación y/o enriquecimiento durante la fase de cierre del Proyecto. <u>Descripción</u>: Se realizará la revegetación o el enriquecimiento de formaciones xerofíticas afectadas o remanentes, específicamente con la especie <i>Bulnesia chilensis</i>. Las tareas de reforestación y/o enriquecimiento se llevarán a cabo una vez finalizada la vida útil del Proyecto, considerando la condición base presentada en el Anexo 8 “PAS 151” de la Adenda y los resultados de una prospección de terreno (actualización estado de la vegetación) realizada por un especialista. <u>Justificación</u>: El compromiso se justifica por tratarse de una especie endémica (D.S. N° 68/09) presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Áreas intervenidas por el proyecto. <u>Forma</u>: El plan de revegetación y/o enriquecimiento de la fase de cierre contempla la ejecución de las siguientes acciones: 1. Viverización y proceso de obtención, transporte y acopio de plantas: Las plantas que serán utilizadas, serán propagadas y mantenidas (hasta plantación) en un(os) vivero(s) local(es) de la Región de Atacama. De esta manera el Proponente y con una anticipación no menor a 3 temporadas formalizará un contrato con el o los viveros seleccionados, para la producción de las plantas. Se solicitará explícitamente,



la producción de ejemplares de *Bulnesia chilensis*. La recolección de semillas estará a cargo de personal del vivero, con la supervisión de un profesional especialista.

2. Protocolo de plantación: Una vez con las plantas en los sitios de acopio temporal, las tareas de revegetación y/o enriquecimiento, comenzarán con la elaboración de la holladuras o casillas de plantación, las que serán de una profundidad mínima de 30 cm, en la cual se dispondrá de una enmienda de suelo de 1 kilogramo, para luego ser depositar las planta teniendo especial cuidado en no desmoronar el pan de tierra de la bolsa de transporte. La distancia de plantación será de 2 x 4 metros entre cada planta y acorde a las densidades descritas para efectuar una ocupación eficiente del sitio y de facilitar el amplio desarrollo posterior de la copa y del sistema radicular ramificado. Cabe señalar que, el momento de la plantación será realizado durante el segundo semestre de la fase de cierre, la cual tiene fecha estimada de inicio, agosto 2056, esta será ejecutada a partir del mes 7 (febrero 2057). Posteriormente serán cubiertas con el material de relleno extraído, apisonando asegurar que no queden bolsas de aire o espacios en el interior del material que rellena la casilla. Cada planta será protegida mediante un tutor y malla, para así evitar el posible ramoneo de la fauna local. Finalmente, se efectuará un riego de establecimiento con 3,0 litros de agua por planta.

3. Número de individuos y sitios a revegetar y/o enriquecer: Conforme a la caracterización de la línea de base de Flora, se determinó que se intervendrá una superficie de 104,3 ha de formaciones xerofíticas, donde destaca la presencia de *Bulnesia chilensis*, especie nativa y con la singularidad de ser endémica, distribuida en las regiones de Atacama y Coquimbo.

Las tareas de revegetación y/o enriquecimiento se realizaran en los sectores en los cuales se requerirá extraer vegetación de formaciones xerofíticas considerando zonas con pendientes menores al 10%, asimismo, cuando se realice la revegetación, se considerará replicar las densidades obtenidas en línea base (415 ind/ha), por su parte en las tareas de enriquecimiento se consideraran densidades de 249 ind/ha, densidad que supone que durante la vida útil del proyecto (30 años), se producirá una dispersión y recuperación natural de la vegetación remanente que pudiera alcanzar a recuperar aproximadamente un 40% de las superficies originales intervenida.

Las superficies que serán revegetadas o enriquecidas, serán individualizadas y delimitadas por un especialista en flora y vegetación quien, una vez terminada la vida útil del proyecto, visitará el área para verificar cómo ha sido la evolución natural de la vegetación, realizando mediciones de campo para determinar las coberturas y/o densidades que presentan las distintas áreas como su composición florística y en base a ello definir si se requiere de enriquecimiento y/o revegetación.

4. Origen de las plantas: Los ejemplares para realizar las plantaciones provendrán de viveros locales, con los que el Proponente celebra un contrato para la producción y entrega del número de plantas requeridas. Respecto de los métodos de recolección,



	almacenamiento, germinación, crecimiento y desarrollo de las plantas de <i>Bulnesia</i>, será el Proponente el responsable por medio de un experto en reproducción de plantas nativas de entregar al o los viveros los términos de referencia de los trabajos a desarrollar y la supervisión de ellos. 5. Protección y rotulado de ejemplares: Cada ejemplar contará con un protector de polipropileno para su protección contra el ataque de lagomorfos u otro agente dañino. Durante los seguimientos, se evaluará el estado del protector, así como también su buena fijación a cada ejemplar. En caso de ser necesario, cada protector será reemplazado. Cada individuo contará además con un tutor que servirá de guía a la planta y soporte de la protección. Además, Cada ejemplar será marcado con placa plástica numérica que permitirá el correcto monitoreo de los individuos. Se mantendrá para cada ejemplar una ficha que contenga: número para seguimiento, especie, coordenadas UTM de posicionamiento del ejemplar, fecha de plantación, origen (vivero), altura, condición general (buena/regular/mala), hojas (presencia/ausencia), yemas de crecimiento (presencia/ausencia), flores (presencia/ausencia), frutos (presencia/ausencia), estado fitosanitario (bueno/presencia de patógenos) y fotografía del ejemplar 6. Cronograma de actividades: En la Tabla 4.1.10 del Anexo 4 de la Adenda complementaria se presenta el detalle del cronograma de actividades. Mayores antecedentes del Plan de revegetación se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> La revegetación se realizará por una vez, durante el segundo semestre de la fase de cierre, y tendrá una duración de 3 años, periodo en el cual se realizarán monitoreos mensuales (6), bimensuales (3) y trimestrales (8).
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez realizada la actividad de Plantación y/o enriquecimiento, se presentará a la SMA y CONAF, Región de Atacama un informe que dé cuenta de la realización de la actividad. A posterior, se realizarán visitas a los sectores plantados con el objetivo de verificar el normal establecimiento de las plantas y detectar a tiempo problemas que puedan afectar la sobrevivencia de la plantación. Estas visitas tendrán una frecuencia mensuales, bimensuales y trimestrales, dependiendo de la fase en la cual se encuentre la revegetación. La plantación será considerada exitosa si la sobrevivencia es del 75%. En caso de constatare muerte o daños severos, que impidan el crecimiento de los individuos plantados, se procederá a reponer con nuevos ejemplares hasta alcanzar el índice de éxito.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento se efectuará trimestralmente durante 3 años. Como indicador de cumplimiento, por cada monitoreo se realizará un informe técnico presentando los resultados del/los monitoreos.



12.1.11. Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de *Adesmia argyrophylla* por Paneles Solares

Tabla 12.1.11. Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de <i>Adesmia argyrophylla</i> por Paneles Solares	
Impacto asociado	Pérdida de Individuos de <i>Adesmia argyrophylla</i> por operación de paneles fotovoltaicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir con el conocimiento de la especie a través del monitoreo de la afectación de ejemplares de <i>Adesmia argyrophylla</i> ubicados bajo los paneles fotovoltaicos. <u>Descripción:</u> Contribuir con el conocimiento y continuidad de la especie a través del monitoreo y publicación sobre la afectación de <i>Adesmia argyrophylla</i> por la operación de los paneles solares. Esta actividad permitirá contribuir con antecedentes sobre el comportamiento, adaptabilidad y sobrevivencia de la especie a acciones asociadas a la operación de paneles fotovoltaicos, mediante el seguimiento de aspectos fenológicos y sanitarios de la especie. <u>Justificación:</u> En el área del Proyecto se identificó la especie <i>Adesmia argyrophylla</i>, la cual se encuentra amenazada y clasificada como Vulnerable. Si bien los individuos de <i>Adesmia</i>, ubicados bajo los paneles no estarán sujetos a corta, no existe evidencia científica respecto de efectos negativos y/o positivos para su sobrevivencia. Este compromiso busca mejorar el conocimiento de la especie analizando los efectos que provocan los paneles sobre parámetros poblacionales, comportamiento, adaptabilidad y sobrevivencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar seleccionado para efectuar el monitoreo corresponde a dos sitios, un sitio (mediante parcelas) ubicado en el área del parque fotovoltaico del Proyecto y otro ubicado en zonas sin intervención en el entorno inmediato del proyecto (parcelas de control). • Sitio de monitoreo en parque fotovoltaico: El sitio de monitoreo considera 3 áreas de 100 m² cada una y ubicadas en el área del parque fotovoltaico, su ubicación será definida una vez que termine la construcción del proyecto, al inicio de la fase de operación. • Sitio de monitoreo parcela de control: El sitio de monitoreo asociado a la parcela de control considera 3 áreas de 100 m² cada una las cuales estarán ubicadas en un área sin intervención, en el entorno inmediato a los paneles fotovoltaicos. Su ubicación será definida una vez que termine la construcción del proyecto, al inicio de la fase de operación. <u>Forma:</u> A continuación, se describe la metodología para desarrollar actividades de monitoreo que permitan contribuir con antecedentes sobre el comportamiento, adaptabilidad y



	sobrevivencia de la especie <i>Adesmia argyrophylla</i>, a acciones asociadas a la operación de paneles fotovoltaicos. • Definición de los sitios a monitorear: Al inicio de la operación del proyecto se enviará a la SMA y CONAF, Región de Atacama una propuesta con los sitios de monitoreo, la cual considerará 3 áreas de monitoreo y 3 sitios de parcelas de control, de 100 m² cada una. • Identificación de los sitios a monitorear: Una vez iniciada la etapa de operación del proyecto, se identificarán los sitios donde se efectuará el monitoreo mediante señalética que indique la superficie a monitorear y el año de inicio y término del monitoreo. Se considera, además, el cercado del sitio a utilizar como parcela de control. • Monitoreo Anual: Se realizará un monitoreo anual durante los primeros 5 años de la operación del proyecto. El monitoreo considerara el seguimiento (mediante parcelas) de los aspectos fenológicos y sanitarios de los ejemplares de <i>Adesmia</i> "bajo los paneles" y de parcelas "control" en zonas sin intervención en el entorno inmediato del proyecto. El objetivo es parametrizar y realizar análisis comparados sobre los efectos que provocan los paneles sobre parámetros poblacionales como éxito reproductivo (reclutamiento), viabilidad de semillas, depredación, tamaños foliares, crecimiento anual, etc. • Publicación de divulgación científica: Sobre la base de los resultados obtenidos en los 5 años de monitoreo, se realizará una publicación, para poner a disposición de la comunidad profesional y científica las conclusiones de los monitoreos y las medidas de gestión que pueden ser adoptadas por futuros proyectos en evaluación ambiental en la Región. • La publicación se hará a nivel local y nacional en publicaciones de divulgación mediante boletines científicos, tales como el Boletín del Museo de Historia Natural, Gayana Botánica o Chloris Chilensis. Oportunidad: • La actividad de monitoreo se realizará durante los primeros 5 años de la operación del proyecto. • La publicación de divulgación científica se efectuará en el año 6, una vez se haya efectuado el monitoreo y el análisis de los antecedentes recopilados, y posterior al envío y visación por parte de CONAF, Región de Atacama.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe de monitoreos anuales (5 años). • Informe recopilatorio al quinto año. • Publicación a nivel local y nacional (boletines científicos)
Forma de control y seguimiento	• Se elaborarán informes anuales una vez finalizada cada actividad de monitoreo, los cuales serán emitidos a la SMA y CONAF, Región de Atacama. Además, se elaborará un informe de término de la actividad sobre la base de los resultados obtenidos en los 5 años de monitoreo, los cuales serán enviados a la SMA y CONAF, Región de Atacama previo a su publicación. • Una vez realizada la publicación a nivel local y nacional (boletines científicos) se enviará un informe con copia de ello a la SMA y CONAF, Región de Atacama.



12.1.12. Plan de perturbación controlada para especies de lagartijas identificadas en LAT

Tabla 12.1.12. Plan de perturbación controlada para especies de lagartijas identificadas en LAT	
Impacto asociado	Eventual efecto sobre especies de lagartijas identificadas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la posible afectación sobre ejemplares de lagartijas en las áreas donde se identificaron aquellos individuos. <u>Descripción:</u> Para reducir los efectos generados por la construcción del Proyecto, se considera el plan de perturbación controlada, el cual tiene por fin promover el desplazamiento de los individuos de ciertas especies, a través de sus propios medios. En otras palabras, se trata del traslado activo “propio” de los ejemplares de fauna presentes en la LAT del Proyecto a sectores aledaños que no serán intervenidos por el Proyecto, a través de vías de escape hacia áreas contiguas favorables. <u>Justificación:</u> En la Línea de base Fauna, presentada en el Capítulo 3.7 del EIA, se ha identificado la presencia de fauna de baja movilidad, correspondiente a dos especies de reptiles: <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama) y <i>Callopiastes maculatus</i> (Iguana chilena).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso ambiental se realizará en el área de afectación de la LAT del Proyecto. <u>Forma:</u> La configuración del plan de perturbación controlada, contendrá los siguientes aspectos: 1. Metodologías de perturbación: La metodología de perturbación se ejecutará tal como se menciona en Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada, febrero 2022: “la metodología consiste en remover de forma manual los refugios o madrigueras (vegetación arbustiva, rocas, piedras y madrigueras) de las especies objetivo previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria. Esta acción debe desencadenar el abandono por sus propios medios de las especies objetivo de este lugar, de forma tal que sean direccionados hacia la zona de destino...”. Debido a la biología y hábitos de los reptiles, consideradas especies poiquilothermas y donde su actividad física está condicionada a la temperatura ambiental, se debe considerar realizar los esfuerzos de perturbación cuando los animales se encuentran en sus rangos de mayor actividad, es decir, en días soleados y en horarios entre las 9:00 y las 18:00 horas, considerando además no intervenir el periodo reproductivo y de cría de las especies, además del periodo de brumación o sopor. Debido a la escasa información bibliográfica sobre ciclos reproductivos específicos (especie/localidad), se considera un período de gestación y postura estándar entre



agosto y diciembre; por otro lado, la brumación estándar se puede considerar en la estacionalidad invernal, o sea entre julio y septiembre.

2. Lugar de Perturbación y destino de los animales:

Para la descripción del área de perturbación se deben considerar los atributos biológicos y geofísicos que posee ésta, es decir, características como pendiente, exposición, tipo de sustrato, presencia y cobertura de vegetación, ensamble de fauna, entre otros. Adicionalmente, se debe demostrar una similitud de estas características con el área de destino, con el fin de resguardar una continuidad de hábitat o formación entre el área perturbada y el área adyacente o de destino, maximizando el éxito en el establecimiento de los individuos desplazados.

El lugar donde se implementará la medida posee una superficie aproximada de 16,7 hectáreas que corresponden a las áreas lineales donde se emplazará la Línea de Transmisión eléctrica (LAT) del proyecto y caminos asociados.

El área de perturbación se emplaza en la subregión del Desierto florido (Gajardo, 1994), dentro del piso vegetacional denominado Matorral desértico mediterráneo interior de *Adesmia argentea* y *Bulnesia chilensis* (Luebert y Plischoff, 2017). Posee además especies vegetales que florecen según regímenes meteorológicos condicionados por la cantidad de precipitaciones anuales. En general, el área a intervenir se caracteriza por ser un sitio mayoritariamente plano, con lomajes suaves de pendientes que no superan los 40 grados. El tipo de suelo está dominado por un sustrato arenoso y pedregoso, con abundante material lítico de tamaños pequeños a medianos y presencia mínima de vegetación con hábitos de crecimiento de matorral.

Para complementar la descripción del área de destino, se homologó la descripción para los sitios de relocalización en la medida de Rescate y relocalización propuesta, por tratarse del mismo ambiente, estar a una distancia menor de 300 metros y donde se muestra los atributos geofísicos del sitio N° 1, el cual posee una superficie de 198 hectáreas y se encuentra contiguo al área a perturbar, siendo representativo del ambiente dominante en el área de proyecto. Desde el punto de vista de la fauna se identifican un primer ambiente dominante denominado de Matorral desértico, compuesto por especies de flora xérica, con una escasa cobertura vegetacional con especies como *Adesmia argyrophylla*, *Ephedra branna* y *Bulnesia chilensis*.

El segundo ambiente y que posee una superficie marginal, se denomina Desierto de vegetación escasa, el cual se caracteriza por una alta aridez, con vegetación nula o escasa, representada por especies herbáceas.

En cuanto al ensamble de fauna terrestre, se registró la presencia de ambas especies de reptiles sujetas a la medida de perturbación controlada: *Liolaemus atacamensis* y *Callopistes maculatus*. La densidad promedio de reptiles en el sitio 1 de relocalización fue de 0,6 individuos por hectárea, la cual se considera normal o esperada para ambientes desérticos y de baja productividad.

La presencia de otras clases de vertebrados estuvo representada por especies de aves como dormilona chica (*Muscisaxicola maculirostris*), minero (*Geositta cunicularia*) y jote de cabeza roja (*Cathartes aura*); y mamíferos como guanaco (*Lama guanicoe*), zorro chilla (*Lycalopex griseus*) y liebre (*Lepus europaeus*).



	Por último, los recursos de forrajeo resultan críticos para que una especie o individuo pueda establecerse y conseguir una continuidad en el uso del territorio. En registro de estas especies de invertebrados demuestra que el área de destino de los animales posee una biodiversidad de artrópodos compuesta por siete géneros: <i>Orthoptera</i>, <i>Coleoptera</i>, <i>Diptera</i>, <i>Hymenoptera</i>, <i>Hemiptera</i>, <i>Lepidoptera</i> y <i>Odonata</i>. <u>Oportunidad:</u> Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se deberá realizar el seguimiento de la población receptora, la cual deberá considerar al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo, de forma que permita realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna: • Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar la inexistencia de la especie objetivo y que no existe recolonización. • Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. • Se realizará un seguimiento semanal el primer mes (4) a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat. • Se realizarán mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, y en estaciones contrastadas (4), es decir otoño y primavera o invierno y verano. • Los resultados obtenidos deberán permitir evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, o que presenta un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. • En caso de registrar muerte de ejemplares, se deberá notificar al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento. El cronograma de actividades del plan de perturbación controlada se presenta en la Tabla 4.1.12 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para que la medida de perturbación controlada sea exitosa, se considerara que producto de la aplicación de la medida, un 80% de la abundancia basal detectada de reptiles durante la línea de base, logre desplazarse a las áreas adyacentes al área de construcción o donde se aplicara la medida de perturbación. Es decir, tomando en cuenta que esta abundancia fue de 11 individuos, se considerara una meta de 9 ejemplares entre ambas especies. Sin perjuicio de lo anterior, con la medida se busca incentivar el desplazamiento del 100% de los individuos detectados durante las actividades de perturbación. Adicionalmente, durante los monitoreos posteriores a la ejecución de la medida, la abundancia de estas especies debiese mantenerse similar a los detectado previo a la perturbación.



Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF), acompañada de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.
--------------------------------	--

12.2. Condiciones o exigencias

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

12.2.1. Monitoreo Medidas de compensación.

El Proyecto deberá mantener el monitoreo de las medidas de compensación durante toda la vida útil del Proyecto, lo anterior, en concordancia con la “Guía para compensación de biodiversidad en el SEIA” (SEA, 2022), la cual señala en el numeral 3.6 respecto de los sitios de compensación, que: “Que el sitio sea adecuado, en cuanto a su administración y gestión, para asegurar que los elementos de la biodiversidad persistan y se mantengan o mejoren sus atributos (viabilidad en el tiempo) más allá de la vida útil del proyecto de inversión.”

12.2.2. Aclaración referencias “organismos pertinentes”, “órganos competentes” o “autoridad ambiental”.

A fin de evitar confusiones al momento de emitir reportes e informes, en el Informe Consolidado de Evaluación se reemplazarán las expresiones: “organismos pertinentes”, “órganos competentes” o “autoridad ambiental” indicados en algunas Tablas de Medidas, Seguimientos y Compromisos voluntarios, de acuerdo a lo señalado a continuación:

- Tabla 7.1. Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*, en la Sección “Forma y oportunidad de implementación”, respecto de la verificación de ejemplares afectados, se reemplaza la expresión: “organismos pertinentes”, por “SMA”.
- Tabla 7.2. Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales, en la Sección “Forma y oportunidad de implementación”, respecto de la necesidad de cambiar esquema de riego, se reemplaza la expresión: “autoridad ambiental”, por “SMA”.
- Tabla 7.4 “Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora”, en la Sección “Forma y oportunidad de implementación”, reemplaza las expresiones “organismos pertinentes” y “autoridad ambiental” por “SMA”.
- Tabla 9.1. “Plan de Seguimiento Medida Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de *Adesmia Argyrophylla*”, en la Sección “Método o procedimiento de medición”, se reemplaza la expresión “organismos pertinentes” por “SMA”.
- Tabla 9.2. “Plan de Seguimiento Medida Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales”, en la Sección “Plazo y frecuencia de entrega de informes”, se reemplaza la expresión “autoridad” por “SMA”.
- Tabla 9.3. “Plan de Seguimiento Medida Trasplante de Especies Singulares de Flora”, en la Sección “Plazo y frecuencia de entrega de informes”, se reemplaza la expresión “autoridad” por “SMA”.



- Tabla 9.4. “Plan de Seguimiento Medida Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora”, en la Sección “Plazo y frecuencia de entrega de informes”, se reemplaza la expresión “autoridad” por “SMA”.
- Tabla 12.1.5. “Plan de perturbación controlada para avifauna”, se reemplaza todas las referencias a “autoridad” por “SMA y SAG Región de Atacama”.
- Tabla 12.1.10. “Revegetación y/o enriquecimiento de formaciones xerofíticas en fase de cierre”, en la Sección “Indicador que acredite su cumplimiento” se reemplaza la expresión “autoridad” por “SMA y CONAF, Región de Atacama”.
- Tabla 12.1.11. “Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de *Adesmia argyrophylla* por Paneles Solares”, en la Sección “Forma de implementación”, se reemplaza la expresión “Autoridad” por “SMA y CONAF, Región de Atacama”.

13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

13.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 02 de agosto de 2023, en el Diario Oficial y en el Diario Chañarillo. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Candelaria de Tierra Amarilla entre el jueves 03 de agosto de 2023 y lunes 07 de agosto de 2023, según consta en el certificado de fecha 09 de agosto de 2023, emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 03 de agosto de 2023 y finalizó, al cabo de 60 días hábiles, el 03 de noviembre de 2023.

Posteriormente, luego de la presentación de la Adenda, con fecha 08 de abril de 2024, el impacto “FTV-OPE-01. Afectación de individuos de *Adesmia argyrophylla* por operación de paneles fotovoltaicos” fue evaluado en dicho documento como impacto Significativo para la fase de operación del Proyecto, de acuerdo con la metodología de evaluación de impacto descrita en el numeral 4.2 del Capítulo 4 del EIA.

Por lo anterior, se abrió un segundo periodo de Participación Ciudadana, el que se inició el día 24 de mayo de 2024 y finalizó, al cabo de 30 días hábiles, el 05 de julio de 2024.

13.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 13.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo (Primer periodo PAC)	Localidad de Los Loros, comuna Tierra Amarilla, Región de Atacama.	24-08-2023
2	Taller de apresto y diálogo (Segundo periodo PAC)	Localidad de Los Loros, comuna Tierra Amarilla, Región de Atacama.	04-06-2024

13.3. Observaciones ciudadanas



Durante el primer proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

En tanto, durante el segundo proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la Adenda del proyecto.

13.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones ciudadanas presentadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA.

13.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 88 del RSEIA son las siguientes:

13.3.2.1. Observante: Ana María Trujillo Díaz

Observación:

Como integrante de la Comunidad Indígena Colla El Bolsico de Los Loros, queremos solicitar que el Titular del proyecto haga una reunión con la directiva de nuestra Comunidad para presentarnos formalmente el proyecto (la reunión puede ser presencial o vía remota por Zoom). No queremos que en dicha reunión solo esté la consultora, sino que vaya un representante del Titular con poder de decisión, para que podamos conversar y preguntar sobre diversos aspectos ambientales y humanos del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la caracterización de medio humano del proyecto en evaluación.

Respecto a la observado, se informa que, según lo señalado por el Proponente en el Anexo 2 de la Adenda, el Proponente del Proyecto se reunió con la directiva de la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros el 26 de marzo de 2024. Esta reunión fue realizada a través de la plataforma Teams y asistieron, por parte de la Directiva de la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros, la señora Ana María Trujillo, señora Sandra Aróstica, señora Lindabrá Trujillo y señora Edith Trujillo. Por parte del Proponente del Proyecto asistieron la señora Bernardita Friz, señora Catalina Lazcano y señora Lucía Álvarez.

En dicha reunión, el Proponente señala que presentó la descripción del proyecto “Parque Fotovoltaico Solar Wing”, caracterización del proyecto, forma en que opera el parque fotovoltaico, sus plazos, obras permanentes y transitorias. Además, señala que se explicaron los resultados de las líneas de base del Proyecto, profundizando en los temas de interés de la Comunidad, tales como Flora y vegetación. Al respecto, se señala que dicho componente resultó ser la principal preocupación en cuanto al cuidado y eficiencia en los métodos aplicables para la protección de flora y vegetación local, con especial consideración con la *Adesmia argyrophylla*.

Según lo informado por el Proponente, otro de los puntos presentados en dicha reunión fue la predicción y evaluación de impactos en los componentes de calidad del aire, ruido y vibraciones, campos electromagnéticos, edafología, patrimonio arqueológico, patrimonio paleontológico, flora y vegetación terrestre, hidrología, fauna, paisaje y medio humano. También se profundizó en la identificación del impacto significativo sobre la componente flora y vegetación terrestre, por la afectación sobre especies en categoría de conservación con grado de amenaza correspondiente a *Adesmia argyrophylla*.



Posteriormente, se presentaron las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, asociadas al impacto significativo de pérdida de especies con grado de amenaza correspondiente a *Adesmia argyrophylla*. Luego, se presentaron los compromisos ambientales voluntarios.

El Proponente también informó que la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros buscaba la presentación formal del proyecto, a través de una reunión personalizada, con la finalidad de aclarar ciertos puntos, como la confusión producida por los proyectos “Central Desierto de Atacama” y “Parque Fotovoltaico Solar Wing”. En el Anexo 2.1 de la Adenda se pueden encontrar las fotografías que dan cuenta de los temas tratados y la asistencia de la directiva de la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros a la reunión mencionada.

Finalmente, según lo informado por el Proponente en el Anexo 2 de la Adenda, la Comunidad Colla El Bolsico de Los Loros manifestó interés en que la medida asociada a la habilitación de un vivero que recupere semillas y la reforestación cuente con la participación de alguna de las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros.

Para lo anterior, se recomienda a las Comunidades Indígenas de la localidad de Los Loros que estén interesadas en participar en dicha medida de viverización y reforestación que se comuniquen directamente con el Proponente, a través del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Protocolo de Comunicación”, para definir en conjunto de qué forma las Comunidades Collas interesadas podrían participar de dichas medidas.

13.3.2.2. Observante: Oscar Andrés Valenzuela González

Observación 1:

El proyecto no se encuentra informado, registrado, revisado, validado, autorizado, aprobado y con factibilidad para conexión en:

- Empresa Eléctrica
- Coordinador Eléctrico Nacional
- Superintendencia SEC
- Comisión Nacional de Energía
- Ministerio de Energía

Evaluación técnica de la observación:

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción de proyecto y a la normativa ambiental aplicable.

En relación con lo observado, se informa que el Proyecto para poder ser ejecutado, debe cumplir con una serie de requisitos, normativas y obligaciones ambientales y sectoriales. La observación realizada se asocia a materias de índole sectorial (cartera de Energía). En esta instancia de evaluación ambiental, el proyecto debe acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a su tipología y dar respuesta a todas las observaciones que los aspectos ambientales puedan generar, tanto de los organismos de la administración del Estado que participan del proceso, como a la ciudadanía que participe del proceso de evaluación ambiental a través de sus observaciones ciudadanas.

Aclarado lo anterior, se informa que el Proponente del proyecto, en sus distintas etapas de desarrollo, debe ejecutar las gestiones requeridas ante los organismos sectoriales respectivos, para tramitar y atender los requerimientos sectoriales que sean necesarios para poder implementar su proyecto, esto en cumplimiento con las obligaciones que la normativa de Energía exige y que permiten que el proyecto pueda ser ejecutado. De igual forma, luego de obtener la Resolución de Calificación Ambiental, el Proponente deberá gestionar y dar cumplimiento a todas las obligaciones sectoriales que correspondan.

Observación 2:

- El proyecto no cumple con el DS 109 Reglamento de Producción, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica.



- El proyecto no cumple con el DS 101 Conexión de PMGD al SEN.
- El proyecto no cumple con el art. 16. DS 327 Ley General de Servicios Eléctricos.
- El proyecto no cumple con el DS 68 que modifica el 327 con la entrada en vigencia de las renovables.
- El proyecto no cumple con DS 957 Ley de Concesiones del MOP.
- El proyecto no cumple con RPTD 03 Proyectos y Estudios.
- El proyecto no cumple con RPTD 17 Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas.
- El proyecto no cumple con STD-RPTD / DFL 4-20.018 -2006 / DS-92 / DS-88.
- El proyecto no cumple con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio NTSYCS.
- El proyecto no cumple con Ley N° 20.478/2010 sobre recuperación y continuidad en condiciones críticas y de emergencia del sistema público eléctrico nacional y de telecomunicaciones.
- El proyecto no cumple con DS 2, modifica DS N° 23, de 2015, del ministerio de energía, que aprueba reglamento de operación y administración de los sistemas medianos establecidos en la ley general de servicios eléctricos (modificación reglamento administración SSMM).
- El proyecto no cumple con DS 3, aprueba reglamento de transferencia de potencias establecidas en la ley general de servicios eléctricos y deroga decreto que indica (transferencias de potencias).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la normativa ambiental aplicable que le corresponde al presente proyecto.

Respecto a la observado, se informa que el Proponente, una vez que obtenga la Resolución de Calificación Ambiental, debe gestionar y dar cumplimiento a la totalidad de la normativa sectorial aplicable.

Con el objeto de efectuar el análisis de la aplicabilidad de los cuerpos legales indicados en la observación ciudadana, la Tabla a continuación presenta el cuerpo legal, organismo asociado y su objeto o alcance.

Normativa sectorial mencionada en la observación ciudadana

Cuerpo Legal		Organismo	Objetivo y Alcance
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.	Ministerio de Energía	Establece requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas.
D.S. N° 101	Modifica Decreto Supremo N° 244, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.	Ministerio de Energía	Modifica el decreto supremo N° 244, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
D.S. N° 327	Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	Ministerio de Minería	Este reglamento fija y detalla los tipos de las instalaciones destinadas a la producción, transporte y distribución de la energía eléctrica para el funcionamiento de ellos, que se someten a la Ley General



			de Servicios Eléctricos (D.F.L. N°1 1982 del Ministerio de Minería).
D.S. N° 68	Modifica Decreto Supremo N° 327, de 1997, del Ministerio de Minería, que Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.	Ministerio de Energía	Modifica el decreto supremo N° 327, de 1997, del Ministerio de Minería, que Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
D.S. N° 900 (La observación indica “DS 957 Ley de Concesiones del MOP”; sin embargo, esta corresponde al DS 900.	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del DFL MOP N° 164, de 1991 Ley de Concesiones de Obras Públicas.	Ministerio de Obras Públicas	La ejecución, reparación, conservación o explotación de obras públicas fiscales, por el sistema establecido en el artículo 87 del decreto supremo N° 294, del Ministerio de Obras Públicas, de 1985, las licitaciones y concesiones que deban otorgarse, ya se trate de la explotación de las obras y servicios; del uso y goce sobre bienes nacionales de uso público o fiscales, destinados a desarrollar las áreas de servicios que se convengan; de la provisión de equipamiento o la prestación de servicios asociados, se regirán por las normas establecidas en el presente decreto con fuerza de ley, su reglamento y las bases de la licitación de cada contrato en particular, que el Ministerio de Obras Públicas elabore al efecto.
RPTD 03	Proyectos y Estudios	Ministerio de Energía; Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Objetivo: El objetivo del presente pliego técnico es establecer los requisitos que deben cumplir los proyectos y estudios. Alcance: Este pliego técnico aplica a las instalaciones de producción, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica.
RPTD 17	Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas.	Ministerio de Energía; Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Objetivo: El objetivo de este pliego técnico es establecer los requisitos del Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas. Alcance: Este pliego técnico aplica a las instalaciones de producción, transformación,



			transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
STD - RPTD / DFL 4 - 20.018 - 2006 / DS92 / DS-88	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	Fija las normas con la que la producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán con la Ley General de Servicios Eléctricos (D.F.L. N°1 1982 del Ministerio de Minería).
NTSYCS	Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio	Comisión Nacional de Energía	Según lo establecido en la Ley General de Servicios Eléctricos, y su reglamentación vigente, el objetivo general de la presente Norma Técnica es establecer las exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio de los sistemas interconectados.
Ley N° 20.478/ 2010	Sobre Recuperación y Continuidad en Condiciones Críticas y de Emergencia del Sistema Público de Telecomunicaciones	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría De Telecomunicaciones	Introduce modificaciones en la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones.
D.S. N° 2	Modifica Decreto Supremo N° 23, de 2015, del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Operación y Administración de los Sistemas Medianos Establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos (Modificación Reglamento Administración SSMM)	Ministerio de Energía	Modifica el Decreto Supremo N° 23, de 2015, del Ministerio de Energía.
D.S. N° 3	Aprueba Reglamento de Transferencias de Potencia Establecidas en la Ley General de Servicios Eléctricos y Deroga Decretos que Indica.	Ministerio de Hacienda	El presente reglamento tiene por objeto establecer las metodologías, procedimientos y criterios aplicables para determinar las transferencias de potencia que resulten de la coordinación de la operación a que se refiere el artículo 72°-1 de la Ley General de Servicios Eléctricos.



De acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), los contenidos para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental considerarán, entre otros, la identificación de las normas ambientales aplicables al proyecto y la descripción de la forma y fase en la que se dará cumplimiento a las obligaciones contenidas en dicha normativa, además de los permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales aplicables.

En el marco del SEIA, el concepto de normativa de carácter ambiental, o normativa ambiental aplicable, comprende aquellas normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser acreditado por el titular del proyecto o actividad durante el proceso de evaluación ambiental.

Los cuerpos legales indicados en la tabla denominada “Normativa sectorial mencionada en la observación ciudadana” corresponden a normas legales y reglamentarias que establecen contenidos en materia eléctrica, no correspondiendo a normativa de carácter ambiental, las cuales no forman parte del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

De todas formas, es importante aclarar que, el hecho de que dichas disposiciones legales no formen parte del expediente de evaluación de impacto ambiental no significa que el Proponente no las vaya a cumplir, ya que para poder ejecutar el proyecto se debe dar cumplimiento a todos los requisitos ambientales y sectoriales que le sean aplicables al proyecto. Así, cada una de estas exigencias se tramita ante el organismo competente respectivo en la instancia correspondiente. Por lo tanto, una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental, el Proponente deberá gestionar y dar cumplimiento a toda la normativa sectorial que corresponda, incluida aquella emanada de la cartera de Energía, además de obtener todos los permisos que ella requiera, de modo que el proyecto pueda ser ejecutado.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Atacama recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Solar Wing basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 10 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones que establece el punto 12.2 del ICE. El Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Atacama, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) 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 información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD - Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad



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	
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: – Tabla 6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
	La información de la referencia asociada al Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental : – Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla 6.2.4 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 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.2.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.



g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1 Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de Adesmia Argyrophylla. – Tabla 7.2 Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales. – Tabla 7.3 Trasplante de especies singulares de Flora. – Tabla 7.4 Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora.
h) 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 8.1.1. Sismo – Tabla 8.1.2. Inundaciones y remociones en masa a consecuencia de eventos climáticos – Tabla 8.1.3. Incendio general en las instalaciones del Proyecto – Tabla 8.1.4. Intervención Patrimonial – Tabla 8.1.5. Derrame de Combustible – Tabla 8.1.6. Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos – Tabla 8.1.7. Derrame de combustible y/o lubricantes, sustancias y residuos peligrosos en quebradas naturales – Tabla 8.1.8. Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos – Tabla 8.1.9. Derrame de Aguas servidas – Tabla 8.1.10. Atropello de Fauna Nativa – Tabla 8.1.11. Incendio de Baterías de Litio – Tabla 8.1.12. Colisión y/o Electrocutación de Avifauna – Tabla 8.1.13. Ingreso de Fauna al Área del Proyecto
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1. Plan de Seguimiento Medida Implementación de Zonas de Resguardo de Ejemplares de Adesmia Argyrophylla. – Tabla 9.2. Plan de Seguimiento Medida Revegetación de Áreas Destinadas a Obras Temporales. – Tabla 9.3. Plan de Seguimiento Medida Trasplante de Especies Singulares de Flora. – Tabla 9.4. Plan de Seguimiento Medida Procedimiento para la conservación de especies singulares de flora.



j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1. Decreto Supremo N° 43 de 2012 – Tabla 10.1.2. Ley N° 21.455 de 2022 – Tabla 10.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961 – Tabla 10.2.2. Decreto Supremo N° 54 de 1994 – Tabla 10.2.3. Decreto Supremo N° 55 de 1994 – Tabla 10.2.4. Decreto Supremo N° 279 de 1983 – Tabla 10.2.5. Decreto Supremo N° 211 de 1991 – Tabla 10.2.6. Decreto Supremo N° 138 de 2005 – Tabla 10.2.7. Decreto Supremo N° 47 de 1992 – Tabla 10.2.8. Decreto Supremo N° 38 de 2011 – Tabla 10.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967 – Tabla 10.2.10. Decreto Supremo N° 148 de 2003 – Tabla 10.2.11. Ley N°20.920 de 2016 – Tabla 10.2.12. Ley N°20.920 de 2016 – Tabla 10.2.13. Decreto Supremo N° 4 de 2009 – Tabla 10.2.14. Decreto Supremo N° 43 de 2015 – Tabla 10.3.1. Ley N° 19.473 de 1996 – Tabla 10.3.2. Ley N° 20.283 de 2008 – Tabla 10.3.3. Ley N° 17.288 de 1970
---	---



	La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. – Tabla 11.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. – Tabla 11.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. – Tabla 11.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. – Tabla 11.1.5. Permiso para para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso. – Tabla 11.1.6. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas . – Tabla 11.1.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. – Tabla 11.1.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.
--	---



k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: – Tabla 12.1.1. Liberación Ambiental del Área. – Tabla 12.1.2. Contratación de Mano de Obra Local y Bienes y Servicios Locales. – Tabla 12.1.3. Fondo de gestión cultural y patrimonial para las comunidades indígenas de la localidad de Los Loros. – Tabla 12.1.4. Capacitaciones técnicas para localidad de Los Loros, Tierra Amarilla y Copiapó. – Tabla 12.1.5. Plan de perturbación controlada para avifauna. – Tabla 12.1.6. Procedimientos para evitar la generación de deudas con el comercio local. – Tabla 12.1.7. Difusión del Patrimonio Cultural presente en el Proyecto y en la región de Atacama. – Tabla 12.1.8. Protocolo de comunicación. – Tabla 12.1.9. Control del Flujo Vehicular. – Tabla 12.1.10. Revegetación y/o enriquecimiento de formaciones xerofíticas en fase de cierre. – Tabla 12.1.11. Monitoreo y Publicación sobre la Afectación de <i>Adesmia argyrophylla</i> por Paneles Solares. – Tabla 12.1.12. Plan de perturbación controlada para especies de lagartijas identificadas en LAT. La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a las condiciones o exigencias: – 12.2.1. Monitoreo Medidas de Compensación. – 12.2.2. Aclaración referencias “organismos pertinentes”, “órganos competentes” o “autoridad ambiental”.
---	---

JES/EVS

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro

Secretaria Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental Región de Atacama

