11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

11.2.1 Observante: Fundación Cielos de Chile

Observación:

El proyecto se sitúa en Freirina, la cual es considerada como una de las áreas de protección para la observación astronómica, por ende, el D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente rige con las medidas más estrictas en cuanto al alumbrado exterior. Lo anterior, debido a la cercanía con los observatorios científicos.

Según lo mencionado, el titular debe adjuntar los antecedentes necesarios para demostrar si el proyecto será o no susceptible de afectar el objeto de protección, que en este caso es la calidad de los cielos nocturnos para la observación astronómica. Por lo tanto, se solicita profundizar y/o aclarar los siguientes puntos de la DIA:

1) Área de influencia: Para el componente de luminosidad, se solicita que incluyan la información correspondiente a todas las luminarias que utilizará el proyecto en sus distintas fases, con el fin de determinar el AI desde la fuente más lejana del proyecto, identificando los posibles afectados y susceptibles de impacto, de acuerdo con el documento técnico del SEA "Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas". Se solicita incluir:

- Tipo de luminaria
- Tecnología
- Potencia
- Eficacia
- Temperatura de color
- Certificado de cumplimiento con el D.S. N°1/2022 del MMA
- Cartografía con la ubicación de las luminarias a utilizar
- Ubicación georreferenciada en formato shapefile o kmz de las luminarias a utilizar

2) En el Capítulo 1 el titular menciona que utilizarán torres de iluminación durante la fase de construcción. Se solicita incluir las características de las luminarias (potencia, tecnología, eficacia, temperatura de color), los puntos donde se instalarán, rango horario de funcionamiento y forma de cumplimiento con el D.S. N°1/2022 del MMA.

3) Se solicita actualizar al D.S. N°1/2022 del MMA en el capítulo 6 de Legislación ambiental aplicable, el cual reemplazó al D.S. N°43/2012 del MMA en cuanto a regulación de los alumbrados exteriores.

Evaluación técnica de la observación:

Se consideran las observaciones pertinentes toda vez que hacen referencia a la descripción del proyecto y sus aspectos ambientales.

En relación con lo observado, se informa que, de acuerdo con la guía Criterio de Evaluación en el SEIA: "Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas", la definición de la extensión geográfica del área de influencia (AI) del proyecto debe considerar la zona en la que la

propagación de las emisiones de luminosidad artificial genere un brillo en el cielo igual o superior al 10% del brillo natural, medido a 45° de elevación.

Para lograr la determinación del área de influencia del Proyecto en evaluación, respecto a la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas, se presenta, en la Tabla 1-1, el detalle de la luminaria requerida por el Proyecto, considerando los contenidos establecidos en el numeral 5 de la citada guía, adicionalmente, la Tabla 1-2 y la Figura 1-1 entregan detalles de la descripción y ubicación de la luminaria utilizada por el Proyecto. Cabe destacar que el Anexo 1.5 de la Adenda, muestra esta información cartográfica, en formato KMZ.

Tabla 1-1. Detalle de la luminaria requerida por el Proyecto para todas sus fases

Cantidad	Tipo de luminaria	Tecnología	Potencia (W)	Eficacia (lm/W)	Temperatura de color (K)
26	Vial	LED	40	125	3000 o menor
11	Proyector de área	LED	100	120	3000 o menor

Fuente: Tabla 1-1 del Anexo 11.1 de la Adenda.

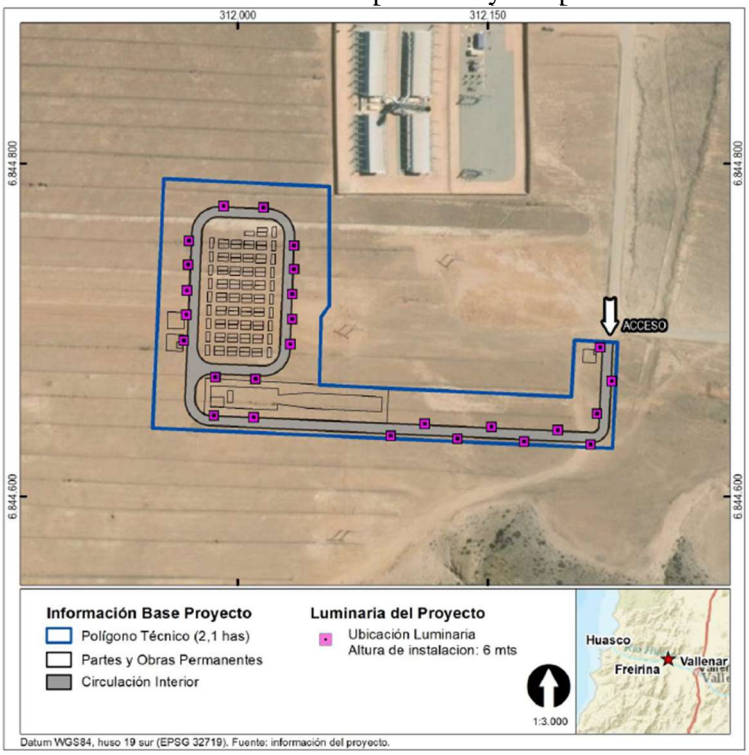
Tabla 1-2. Coordenadas y descripción de las luminarias, para todas sus fases

Luminaria N°	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
		Este (m)	Norte (m)
LUM 1	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	312.218,00	6.844.690,00
LUM2	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	311.991,88	6.844.774,89
LUM 3	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.015,86	6.844.773,92

LUM 4	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	311.971,00	6.844.754,00
LUM 5	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	311.970,63	6.844.739,55
LUM 6	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	311.970,00	6.844.724,00
LUM 7	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	311.969,42	6.844.709,58
LUM 8	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	311,968,00	6.844.694,00
LUM 9	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	311.987,00	6.844.672,00
LUM 10	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	312.011,00	6.844.671,00
LUM 11	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	312.032,00	6.844.692,00
LUM 12	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.032,99	6.844.707,02
LUM 13	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	312.033,00	6.844.722,00
LUM 14	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m.	312.034,00	6.844.751,00
LUM 15	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	311.986,00	6.844.649,00
LUM 16	Luminaria tipo: Vial + Proyector Altura de instalación: 6 m	312.010,00	6.844.648,00
LUM 17	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.092,27	6.844.636,87
LUM 18	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.112,61	6.844.643,98
LUM 19	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.132,24	6.844.635,10
LUM 20	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.152,57	6..844.642,21
LUM 21	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.172,20	6.844.633,33
LUM 22	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.192,53	6.844.640,43
LUM 23	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.212,16	6.844.631,56
LUM 24	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.216,03	6.844.650,13
LUM 25	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.225,01	6.844.669,70
LUM 26	Luminaria tipo: Vial Altura de instalación: 6 m	312.034,20	6.844.736,99

Fuente: Tabla 1-1 del Anexo 11.1 de la Adenda.

Figura 1-1. Luminaria considerada por el Proyecto para todas sus fases



Fuente: Figura 1-1 del Anexo 11.1 de la Adenda.

La siguiente Tabla 1-3 establece la relación entre la potencia eléctrica instalada (en kW) y la extensión geográfica del área de influencia (AI), de acuerdo con los lineamientos de la mencionada guía.

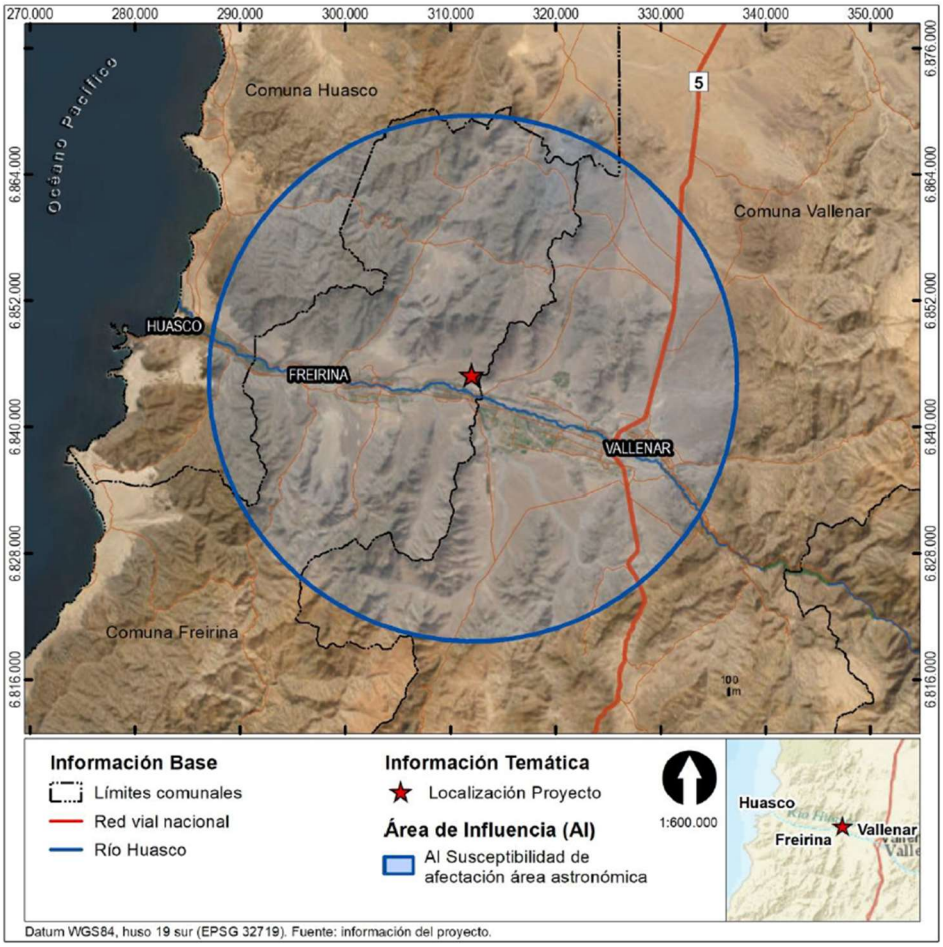
Tabla 1-3. Relación entre la potencia eléctrica instalada y el AI de un Proyecto.

Potencia Instalada (kW) (Igual o Superior a)	Distancia del Área de Propagación (Km) o AI
20	9
50	15
75	20
100	25
200	44
300	64
400	84
500	104
600	124
700	143

Fuente: Tabla 1-3 del Anexo 11.1 de la Adenda.

De esta manera el AI definida en función de la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas en base a la luminaria considerada por el proyecto, se puede establecer en un radio de 25 km, tal como muestra la Figura 1-2.

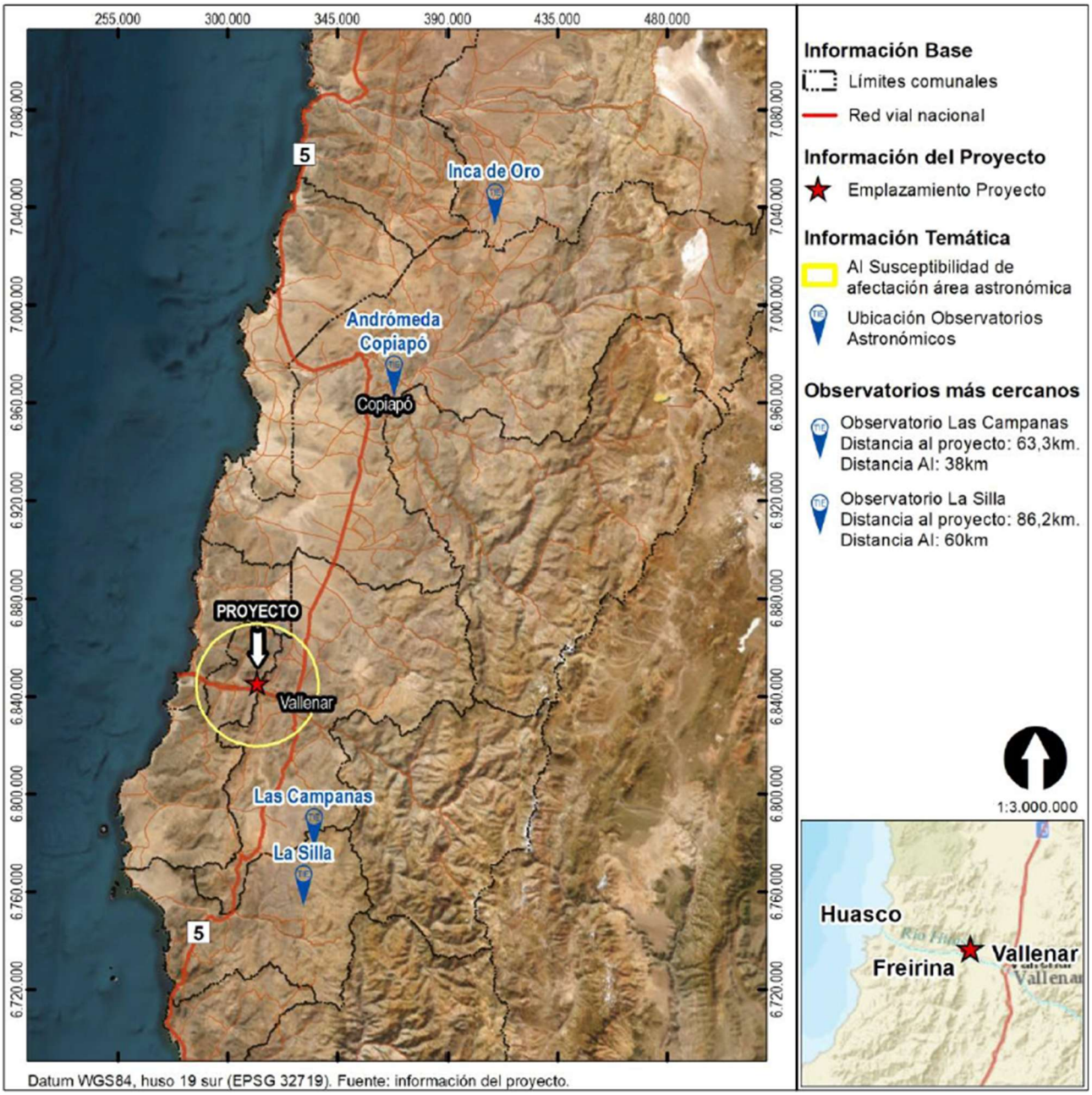
Figura 1-2. AI del Proyecto en función de la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas



Fuente: Figura 1-2 del Anexo 11.1 de la Adenda.

Con el objetivo de evidenciar la ausencia de afectación sobre áreas astronómicas, la Figura 1-3 presenta la distancia entre el límite del Área de Influencia (AI) definida para el Proyecto y el sitio astronómico más próximo, correspondiente al Observatorio Las Campanas, ubicado a 38 km del AI y a 63,3 km del emplazamiento del Proyecto.

Figura 1-3. Distancia del sitio astronómico más cercano al AI definida



Fuente: Figura 1-3 del Anexo 11.1 de la Adenda.

Finalmente, se debe destacar que, se ha incorporado al Anexo 2.1 de la Adenda, el plan de cumplimiento para el D.S. N°1/2023 del Ministerio de Medio Ambiente que "Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente". Los detalles se pueden revisar en la siguiente tabla:

Decreto N°1/2023, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°43, Establece Norma de emisión generada por alumbrados exteriores, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/Materia	**Luminosidad**

Norma	Decreto N°1/2023, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°43, Establece Norma de emisión generada por alumbrados exteriores, del Ministerio del Medio Ambiente. Articulo 5.- Que, el cielo nocturno constituye un verdadero patrimonio para la humanidad y de acuerdo con la Declaración de La Palma (1), su observación sin contaminación lumínica debería considerarse como un derecho universal de las personas. En este sentido, es importante tener presente que, de la Reunión Internacional "El derecho a los cielos oscuros", convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (Unesco, por su sigla en inglés), en México el año 2016, emanó el documento denominado "The Right to Dark Skies, El Derecho a los cielos oscuros", que reúne recomendaciones para proteger los cielos oscuros (2) Articulo 11.- Que, con la dictación de la Ley Nº 21.162 en 2019, se introdujeron modificaciones a la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, incorporando la luminosidad artificial como contaminante.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta 1986/2024 Dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, decreto supremo nº 1, de 2022, del Ministerio del Medio ambiente; aprueba modalidad de reporte y deroga resolución que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera instalación de luminaria para todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Obtención de la certificación del cumplimiento de los límites de emisión conjunta en lámparas instaladas en luminarias o proyectores, considerando las indicaciones del artículo 12 del presente Decreto. Asimismo, el cumplimiento de los límites de luminancia en letreros luminosos ya instalados será verificado a través de inspecciones correspondientes. Finalmente, todas las fuentes emisoras serán instaladas conforme a las disposiciones establecidas en la presente norma, asegurando su correcto funcionamiento y regulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la SEC; y Cantidad de fuentes emisoras a instalar y/o recambiar. Registro de la carta de envío al SISAT, informando de acuerdo con la Res. 1986/2.
Forma de control y seguimiento	Informe técnico, por medio de la oficina de partes de la SMA en un plazo de 15 días, considerando los siguientes puntos: El o los certificados de aprobación o seguimiento otorgados por un Organismo de Certificación o Laboratorios de Ensayos, autorizados por la SEC. Cantidad de fuentes emisoras instaladas y/o recambiadas Fotografía por tipo de luminaria una vez instaladas, permitiendo verificar su ángulo con relación al suelo. Planos eléctricos o Layout de la instalación del proyecto eléctrico y sus respectivas luminarias en formato pdf y/o kmz Lo anterior de acuerdo con la Resolución Exenta N°1986 del 18 de octubre de 2024 que dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de

	información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, del D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Los antecedentes se incorporarán en los informes de verificación de la RCA ante la plataforma de la SMA.

En consideración a la potencia eléctrica instalada del proyecto y conforme a los rangos establecidos en la Guía "Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas", se ha determinado que la extensión geográfica del área de influencia (AI) no intersecta con zonas de interés astronómico cercanas. Por tanto, el proyecto no genera niveles de luminosidad artificial que excedan el umbral del 10% del brillo natural del cielo, medido a 45° de elevación, en dichos sitios. Con ello, se concluye que el proyecto no presenta susceptibilidad de afectación significativa sobre áreas astronómicas, cumpliendo con los lineamientos técnicos y normativos vigentes en el SEIA.

11.2.2 Observante: Isidora Antonia Elgueta Castro

Observación 1:
En el *Anexo 3.9: Caracterización arqueológica* presentado por el titular del proyecto, específicamente el punto *6.2 "Inspección Visual Arqueológica"* se describe la realización de una inspección visual en donde se menciona explícitamente que se empleó la técnica de inspección visual superficial mediante recorrido pedestre de transectos, la cual no consideró intervención, es decir, no se realizaron pozos de sondeo ni recolección de material superficial, lo que podría haber ocultado hallazgos relevantes que pudieran estar bajo la superficie. De hecho, en las conclusiones del mismo anexo se reconoce que la caja del río Huasco y sus zonas adyacentes presentan un alto potencial arqueológico que se manifiesta principalmente a través de contextos funerarios, y que estos en general no presentan claros marcadores superficiales para su detección.

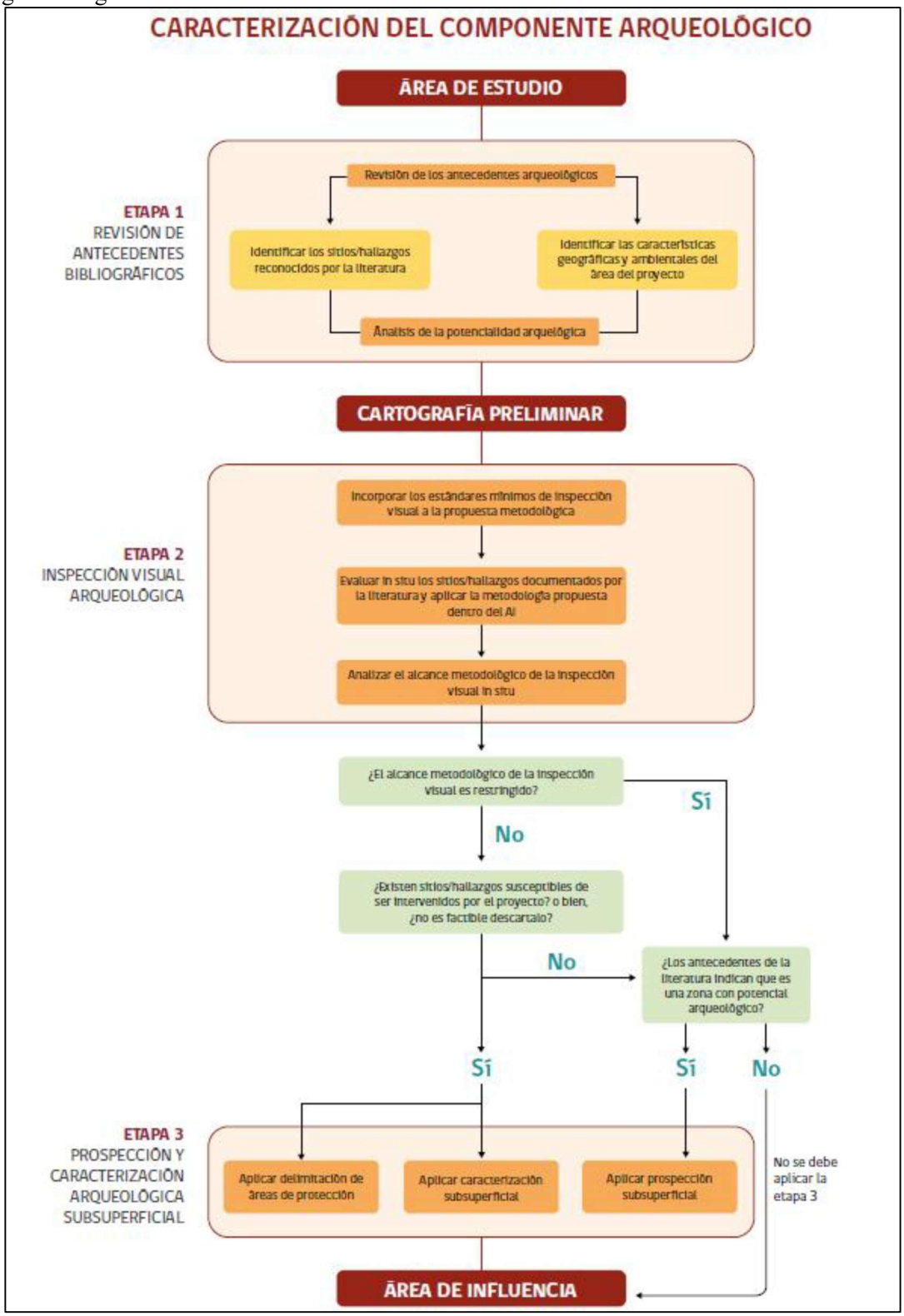
Si bien se señala que dicho potencial arqueológico tiende a disminuir en las terrazas más alejadas al río -sector donde se emplazará el proyecto-, no se puede afirmar con certeza que no existan vestigios arqueológicos en el área. Es más, se indica que ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto se procederá según lo establecido en los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En consecuencia, con todo lo expuesto anteriormente, existe un grado de incertidumbre respecto a la presencia de restos arqueológicos en el área de influencia, lo que podría implicar la omisión de hallazgos que configuren un Efecto, Característica o Circunstancia (ECC) conforme al artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA).

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y sus impactos ambientales.

Respecto a la observación sobre la metodología empleada en la inspección arqueológica, presentada en Anexo 3.9 de la DIA, punto 6.2, ésta se realizó mediante un recorrido pedestre sin intervención fue definido en concordancia con la normativa vigente y buenas prácticas para estudios preliminares en zonas de bajo riesgo aparente y considerando el contexto de emplazamiento del Proyecto, terrazas altas y alejadas de la caja del río.

Este proceso tiene por objetivo efectuar el levantamiento de información referente al objeto de protección (OP) patrimonio cultural arqueológico, para lo cual, se llevó a cabo un levantamiento de información según lo indicado en la Guía "Criterio de evaluación en el SEIA: caracterización del

componente patrimonio cultural arqueológico” del año 2024, misma información que se presenta en la siguiente figura.



Fuente: Criterio de evaluación en el SEIA: caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico, 2024.

Para efectuar el objetivo propuesto, se procedió a aplicar la siguiente metodología de trabajo:

Etapa 1: revisión de antecedentes bibliográficos

La primera instancia contempló una revisión bibliográfica actualizada de los componentes del patrimonio cultural del área de estudio, con relación a la presencia de yacimientos arqueológicos y el análisis de la potencialidad arqueológica del área. Esta revisión se desarrolló siguiendo los lineamientos de la Guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico" (SEA,2024).

Esto se realizó por medio de la revisión de las siguientes fuentes documentales, consultadas de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.1.1 de la Guía del SEA:

- Publicaciones de Revistas Especializadas (por ejemplo, Actas de Congresos Nacionales de Arqueología Chilena, Revista de Antropología Chilena, Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, etc.).
- Consulta de archivos del Consejo de Monumentos Nacionales, referentes a informes de DIA y de EIA del área de estudio.
- Actas en línea del Consejo de Monumentos Nacionales.
- Catastro de Sitios Arqueológicos en las Cuencas Priorizadas (MOP).

Este cuerpo de antecedentes fue objeto de análisis, con el objeto de caracterizar la historia cultural del área en donde se desarrolla el proyecto, considerando sus principales referentes en lo que se refiere a sus características cronológicas, ergológicas y patrón de asentamiento. A partir de estos resultados, se evaluó el potencial arqueológico de la zona en donde se inserta el área de estudio, con miras a ajustar la estrategia metodológica de prospección y registro al espacio particular en donde se desarrolla el proyecto.

La revisión de antecedentes en el SEIA, en tanto, además de complementar los antecedentes relativos a la historia cultural de la zona, permite identificar registros de elementos patrimoniales realizados en forma previa en el área de influencia del proyecto y que ya cuenten con medidas a partir de las RCA,s que aprobaron los respectivos proyectos.

Asimismo, se recopilaron los antecedentes relativos a declaratorias de Monumentos Nacionales en las categorías de Monumento Histórico y Zona Típica para las comunas de San Vicente de Tagua Tagua y Malloa, evaluando su coincidencia o proximidad con el área de influencia del Proyecto. Para tales efectos se consultó la base de datos referente a esto del sitio web del Consejo de Monumentos Nacionales www.monumentos.cl.

Etapa 2: Inspección visual arqueológica

La prospección a terreno contempla los siguientes pasos:

- Inspección superficial y pedestre del terreno a ser intervenido.
- Detección e identificación de evidencias culturales en superficie. De hallarse evidencias culturales en superficie es factible identificar su origen cultural e incluso cronológico, siempre que se trate de elementos diagnóstico.
- Cálculo de la superficie de los hallazgos o yacimientos arqueológicos.
- Registro fotográfico de las áreas inspeccionadas, así como de los posibles hallazgos. Los restos culturales serán fotografiados sobre el terreno y sin modificar su posición. Durante la etapa de inspección no se realiza recolección superficial.

- Georreferenciación en coordenadas UTM – Datum WGS 84 (GPS Garmin Oregon 550). El registro de los hallazgos patrimoniales contempla la utilización como modelo la ficha SITUS del Consejo de Monumentos Nacionales que se basa en los siguientes conjuntos de variables básicas:
- Identificación de datos primarios que permiten discriminar dentro del sistema un registro de otro.
- Descripción de las características arqueológicas generales, de emplazamiento, ocupaciones, dinámicas ambientales, etc.
- Evidencias culturales, desde una mirada global del contexto arqueológico, incluyendo registros inmuebles y muebles.
- Georreferenciación de las entidades, localización y disposición espacial, condiciones y parámetros del registro.

Categorías de análisis:

- En la metodología empleada se utilizó una ficha de registro considerando varias categorías de análisis.
- En cada sector se tomó un punto de referencia para la caracterización general y la fotografía correspondiente, consignado las coordenadas UTM y teniendo como referencia constante los vértices del polígono del área demarcada.
- La visibilidad del terreno se divide en cuatro categorías para las características del terreno:
- Entre 0 y 25 % se considera Nula.
- Entre 25 y 50 % se considera Baja.
- Entre 50 y 75 % se considera Media.
- Entre 75 y 100 % se considera Alta.
- Pendiente:
- Entre 0 y 10º = Mayormente plano.
- Entre 10º y 20º = Inclinado.
- Entre 20º y 45º = Muy inclinado
- Sobre 45º = Abrupto.
- Las características del terreno se definen en relación con su extensión, ubicación y uso; sea éste para ganado, frutales, hortalizas, forestal, etc.
- Se consideraron los aspectos postdepositacionales que pudieron afectar la probabilidad de hallazgo.
- Se llevó a cabo el recorrido del terreno por medio de transectas con un distanciamiento máximo de 20 m entre cada una.
- Intensidad:

Para el registro de las evidencias en caso de encontrarlas y considerando las condiciones específicas de los hallazgos arqueológicos (densidad y recurrencia), se utilizarán operacionalmente tres conceptos clasificatorios provenientes de la arqueología distribucional (Borrero y Lanata 1992):

- Hallazgos aislados – una pieza en un diámetro aproximado de 20 m.
- Concentraciones - entre 2 y 25 piezas en un diámetro aproximado de 20m.
- Sitio – sobre 25 piezas en un diámetro aproximado de 20 m.
- Obstrusividad:

Es una característica de los materiales arqueológicos que los hace resaltar del medio en el que se encuentran, contrastando en el entorno. Ante condiciones de visibilidad similares, una clase de materiales será altamente contrastante mientras que otra no. Esto puede ser correlacionado según la densidad y asociación de los materiales arqueológicos.

Registro y Clasificación:

Para el registro de los elementos patrimoniales durante la prospección, se trabajó con navegadores GPS portátiles usando el Datum WGS 84, además de imágenes satelitales, cartografía específica, cámaras fotográficas digitales, fichas de registro e implementos de uso habitual en una prospección arqueológica (brújulas, cintas métricas, escalas para fotografía, etc.).

Para el registro de los elementos que se lleguen a identificar en terreno se diseñó una ficha estándar, con campos enfocados hacia lo descriptivo, con miras a obtener la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Cabe destacar que algunas de las categorías y definiciones utilizadas fueron tomadas de estándares mínimos de registro del patrimonio arqueológico (CNCR – DIBAM – CMN – SNIT 2010). Los campos incluidos en las fichas permiten recoger los siguientes datos:

Luego del registro en terreno, la información recopilada fue ingresada y sistematizada en una base de datos y un SIG. Mediante esta última herramienta se evaluó el comportamiento espacial de los elementos registrados, con miras a determinar si aquellos elementos identificados como hallazgos aislados, concentraciones y rasgos aislados, representan agregados de mayor superficie, en función de sus afinidades espaciales, ergológicas, culturales y cronológicas.

Por otro lado, esta información fue cotejada con los antecedentes arqueológicos e históricos disponibles para el área de estudio, con el objetivo de acotar su adscripción cronológica y cultural, su eventual funcionalidad y con ello, acercarse a las dinámicas culturales de las que son representativos los elementos arqueológicos registrados, y con ello valorizar estas evidencias.

Etapa 3: Prospección y caracterización arqueológica subsuperficial

Dependiendo de los resultados de los 2 pasos anteriores, se debe o no aplicar este paso, es decir si existe evidencia bibliográfica de que el sector tiene potencial arqueológico y/o si en la prospección visual se identificó algún hallazgo o no fue posible determinar la ausencia de estos, se hace necesario la aplicación de esta etapa, en caso contrario no se debe considerar este paso.

Tabla Criterios de aplicabilidad del método de prospección subsuperficial

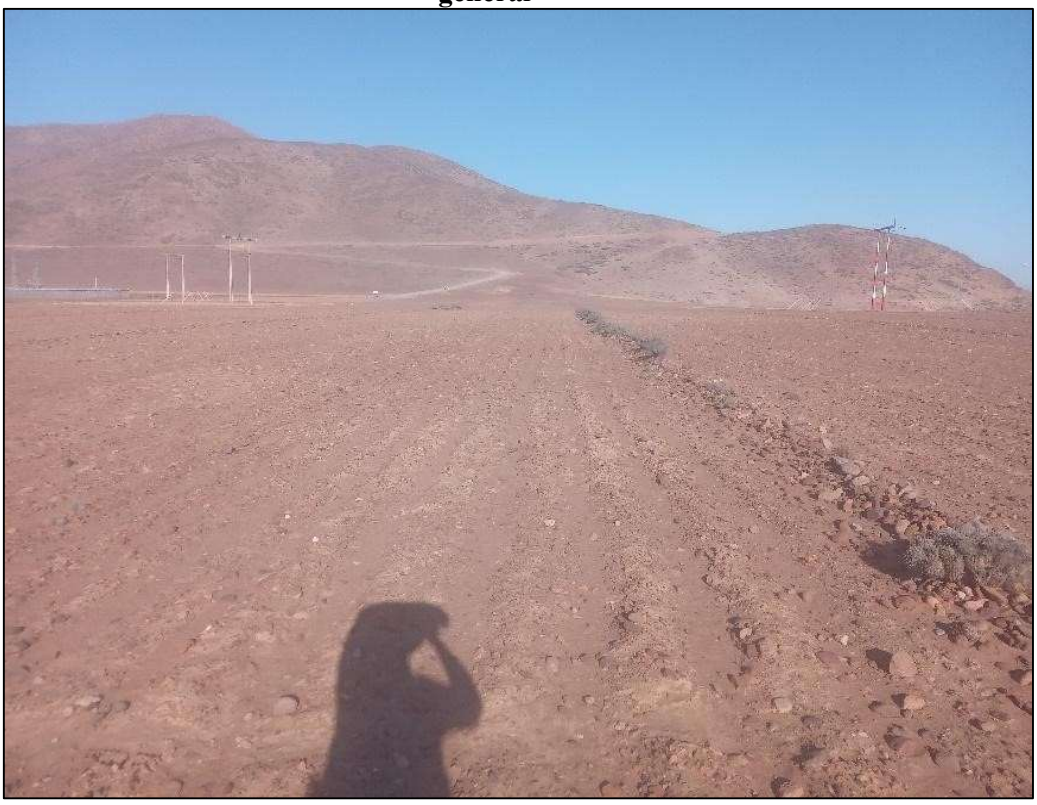
Criterio		**Cumplimiento de la condición**			
Criterio 1	La revisión de antecedentes arqueológicos da cuenta de que el proyecto se emplaza en un área con **potencial arqueológico**, el cual permite prever la posible existencia de sitios/hallazgos arqueológicos subsuperficiales en el área específica del proyecto.	✓	X	✓	X
Criterio 2	La inspección visual da cuenta de un **alcance metodológicamente restringido**, para la detección efectiva de sitios/hallazgos arqueológicos (en consideración de lo establecido en el apartado "descripción de las variables que afectan la detección de sitios/ hallazgos arqueológicos").	✓	✓	X	X
Aplicabilidad de la prospección subsuperficial		Aplica	No aplica		

Fuente: Criterio de evaluación en el SEIA: caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico, 2024.

En base a la metodología establecida en el Criterio ya mencionado, se realizó la caracterización superficial del área del proyecto. Las actividades de terreno permitieron realizar la inspección visual del 100% del polígono del Proyecto a través del recorrido de transectos paralelos y separados por 20 m.

Como resultado de las actividades de inspección visual, **no se detectaron elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales**. El único hallazgo identificado correspondió a un elemento de interés patrimonial, pero sin protección oficial, correspondiente a parte de una extensa área de cultivos que abarca prácticamente la totalidad del Llano de La Victoria. Este elemento se denomina Predio de cultivos (UTM 311.997E/ 6.844.793N) y en el interior del área de influencia del Proyecto ocupa una superficie de 56.452 m^2, aunque se extiende ampliamente fuera de esta, abarcando prácticamente la totalidad del Llano de La Victoria. En términos generales, este campo de cultivo se conforma por una serie de franjas de orientación Este-Oeste, con un ancho de aproximadamente 20 m y definidas por líneas constituidas por acumulaciones sencillas de rocas. En el interior de estas franjas, a su vez, es posible distinguir los surcos de las plantaciones, los que se presentan con intervalos de aproximadamente 30 cm. Al situarse en un espacio de características desérticas y sin irrigación natural, su acondicionamiento para actividades agrícolas implicó construir una serie de acequias que se desprenden de los canales que bordean la banda norte del rio Huasco.

Fotografía Elemento de interés patrimonial correspondiente a predio agrícola. Vista general



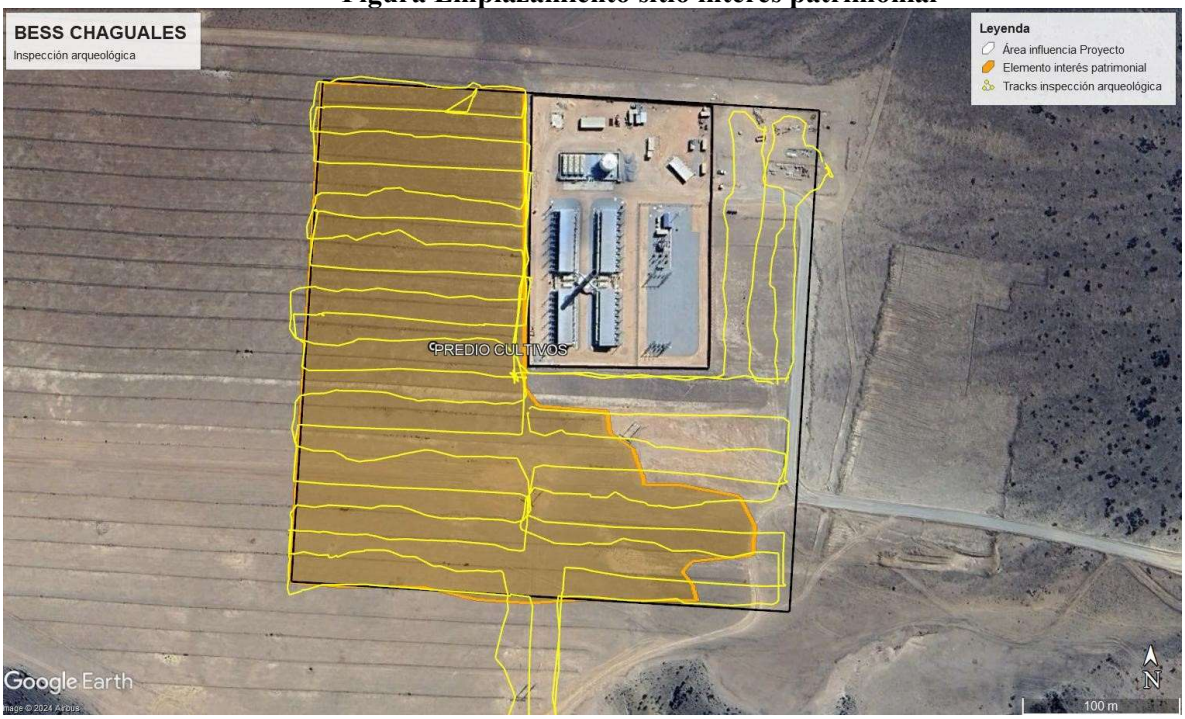
Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda, Fotografía 2-1.

Fotografía Elemento de interés patrimonial correspondiente a predio agrícola. Vista general



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda, Fotografía 2-2.

Figura Emplazamiento sitio interés patrimonial



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda, Fotografía 2-11

Los resultados obtenidos son consistentes con los resultados de la revisión y análisis de antecedentes arqueológicos e históricos, los cuales señalan que, si bien la caja del rio Huasco y espacios adyacentes tienen un elevado potencial arqueológico, que se manifiesta principalmente a través de contextos funerarios, este tiende a disminuir en las terrazas más alejadas del río, en donde estos espacios habrían sido ocupados en momentos prehispánicos en actividades de tránsito y aprovisionamiento de materias primas líticas. Para momentos históricos, en tanto, estos espacios fueron incorporados a la actividad

agrícola a partir del siglo XIX, a través de la irrigación artificial mediante canales sobre tierras naturalmente estériles.

Como se mencionó anteriormente, se reconoce que la zona adyacente al río Huasco presenta potencial arqueológico relevante, particularmente en contextos funerarios con escasa manifestación superficial, razón por la cual se presenta en Anexo 9.1 de la Adenda, el compromiso ambiental voluntario sobre la capacitación al personal en protocolos de hallazgos fortuitos, conforme a lo establecido en los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, misma información que se presenta en la Tabla 2-12 y Tabla 2-13.

Tabla CAV Charlas de inducción arqueología

CAV-14	Charlas de Inducción Arqueológicas
Impacto asociado	Eventual presencia de elementos pertenecientes al patrimonio cultural (sitio arqueológico).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Capacitación de trabajadores en relación con la importancia del componente arqueológico y del procedimiento en caso de efectuarse un hallazgo. **Descripción:** Se realizarán charlas de inducción a las/los trabajadores del Proyecto, dictadas por un arqueólogo, 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. **Justificación:** Evitar intervención de patrimonio arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Instalación de faenas y/o frentes de trabajo. **Forma**: Realización de charlas de inducción, debiendo abordar el marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Las charlas las preparará e impartirá un/una arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología. **Oportunidad:** Previo a construcción y hasta finalizar las actividades de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia a charlas de inducción. Dichos registros deberán contar con al menos la siguiente información: - Nombre y firma de los participantes - Fecha de realización de la charla - Objetivos de la inducción Además, se dispondrá de registros fotográficos de las charlas realizadas, que estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los registros de charlas disponibles a requerimiento de la autoridad. Asimismo, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de realizadas las capacitaciones, serán remitidas al CMN y SMA.

Adicionalmente y concordancia con la normativa vigente, el titular cumplirá a cabalidad lo establecido en la Ley N°17.288 del Ministerio de educación, tal como queda establecido en las Tablas siguientes.

Tabla Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación

Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/Materia	**Patrimonio Cultural**
Norma	**Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales.**
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción. En caso de hallazgos, distintos a los identificados en las prospecciones realizadas de arqueología y paleontología (Anexo 3.9 de la DIA y Anexo 1.10 de la adenda, respectivamente), durante la realización de las actividades del Proyecto, se procederá de acuerdo con lo señalado en este cuerpo legal de la siguiente manera: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que éste es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. En caso de encontrarse el/la paleontólogo/a a cargo, él/ella mismo/a deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto (al menos 2 metros) - Se deberá delimitar, considerando un buffer de 10 m, en caso de hallazgos arqueológicos, y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del

	hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular. - Se deberá notificar al mismo tiempo a la SMA sobre dicho hallazgo. Se considera abordar temáticas de los componentes arqueológicos y paleontológicos, en las charlas de inducción de los trabajadores del Proyecto.
Forma de Cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las fases de construcción, deberá detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato y por escrito a Consejo de Monumentos Nacionales y SMA, y cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 de dicha Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo de enseñar a identificar hallazgos y la normativa relacionada. Se mantendrá registro claro y detallado de los temas abordados y los participantes de dichas capacitaciones. Los registros estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

Tabla. D.S. N°484/90 del Ministerio de Educación

D.S. N°484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Componente/Materia	**Patrimonio Cultural**
Norma	D.S. N°484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción. En caso de hallazgos, distintos a los identificados en el estudio de línea de base arqueológico (Anexo 3.9 de la DIA), durante la realización de las actividades del Proyecto, se procederá de acuerdo con lo señalado en este cuerpo legal de la siguiente manera: - En caso de hallazgo paleontológico, detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que éste es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral(horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. En caso de encontrarse el/la paleontólogo/a a cargo, él/ella mismo/a deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto (al menos 2 metros)

	- Se deberá delimitar, considerando un buffer de 10 m, en caso de hallazgos arqueológicos, y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular. - Se deberá notificar al mismo tiempo a la SMA sobre dicho hallazgo. - Se considera abordar temáticas relacionadas con los componentes arqueológicos y paleontológicos, en las charlas de inducción de los trabajadores del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo Nº38 de la Ley Nº17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos Nº26 y 27 de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo Nº23 del D.S. Nº484 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 y a la SMA, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas, detallando temas abordados y participantes, de manera de garantizar que sea de conocimiento de los trabajadores el protocolo frente eventuales hallazgos.

Observación 2:
El *Anexo 3.10: Caracterización Paisaje* no se presenta ningún tipo de gráfica que permita simular o visualizar el impacto generado por este proyecto que pretende la instalación de líneas de transmisión eléctrica para dimensionar el grado de obstrucción y/o alteración del paisaje que estas podrían generar. Lo anterior, impide una correcta predicción visual para los observadores que pasan por las rutas más cercanas, ya que no se incorporan las herramientas gráficas, como fotomontajes, propuestas en la *Guía para la Evaluación de Impacto del Valor Paisajístico en el SEIA*, donde se menciona en el punto 4.1 que "*la actividad de visualización está orientada a identificar y estimar cuantitativamente o cualitativamente los impactos del proyecto sobre el paisaje. Comprende la elaboración de material gráfico y multimedia utilizando técnicas como fotomontaje o infografía 2D, infografía 3D, animaciones y realidad virtual*".

Dado que el titular no presentó este tipo de información, y considerando que el área donde se emplaza el proyecto posee atributos que le otorgan valor paisajístico, se podría estar omitiendo información relevante respecto a los impactos visuales generados por el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y sus impactos ambientales.

Respecto de la observación, se incluye en el Apéndice 11.1.1 del Anexo 11.1 de la Adenda, los detalles del fotomontaje de las obras del proyecto, desarrollado con el objetivo de visualizar y evaluar los posibles efectos del Proyecto sobre el paisaje circundante, especialmente en lo relativo a obstrucciones de visibilidad, modificaciones perceptibles desde puntos sensibles, y alteraciones de atributos escénicos o estéticos de zonas con valor paisajístico.

Esta evaluación se realiza conforme a los lineamientos establecidos en la "Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA" (SEA, 2019). Sin perjuicio de lo anterior, resulta importante señalar que el Proyecto no contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica, ya que utilizará, para su conexión al SEN, la línea existente 1x110 kV S/E C.R. Maitencillo – S/E Maitencillo (ID 4793), propiedad de Empresa Eléctrica Vallenar S.A., a la cual se conectará mediante derivación simple, por lo tanto, los fotomontajes que se presentan a continuación no incluyen una nueva línea. El Proyecto contempla una superficie de intervención acotada (2,1 ha), sin obras lineales extensivas ni movimientos de tierra de gran magnitud. Esta configuración minimiza la generación de impactos ambientales directos y reduce la posibilidad de interacción sinérgica con otros proyectos.

Los resultados del análisis visual de los fotomontajes se presentan a partir de los ocho (08) puntos de observación (PO) correspondientes a aquellos establecidos en la caracterización de paisaje (Anexo 3.10 de la DIA), los cuales fueron definidos en función de su relevancia territorial y su potencial visibilidad respecto del emplazamiento del Proyecto. Para cada PO se registra su localización precisa mediante coordenadas geográficas (UTM, Datum WGS84, Huso 19 Sur), permitiendo identificar con claridad su posición dentro del área de influencia visual. La distribución espacial de estos puntos se muestra en la Figura a continuación, mientras que el detalle técnico se encuentra en la Tabla siguiente.

Cada uno de los puntos seleccionados fue representado mediante un conjunto de imágenes panorámicas, capturadas en terreno y procesadas para asegurar continuidad visual. Sobre estas imágenes se integraron las modelaciones digitales de las obras proyectadas, generando una comparación directa entre el estado actual del paisaje (sin proyecto) y el escenario proyectado (con proyecto). Esta representación visual permite evaluar de forma clara los posibles efectos sobre el componente paisaje, particularmente en términos de visibilidad, integración morfológica y alteración perceptual desde los distintos ángulos analizados.

A continuación, las siguientes tablas muestran la localización de cada Punto de observación, en tanto las Figura 2-1 a la Figura 2-9, presentan una modelación de cada Punto de observación.

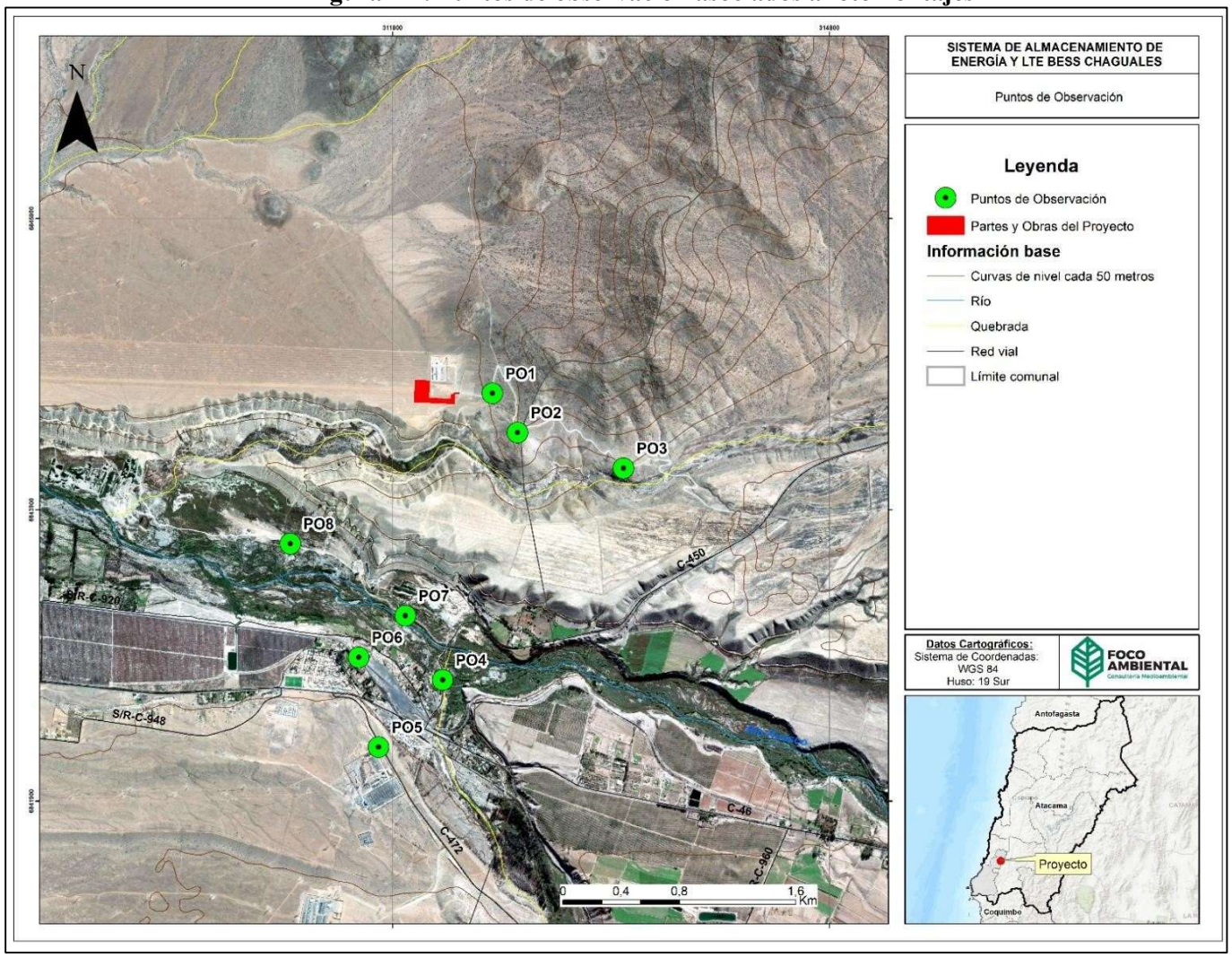
Tabla 2-1. Puntos de observación asociados a fotomontajes

PO	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 Sur		Ruta o lugar asociado	Orientación Ángulo de visión de fotomontaje
	Este (m)	Norte (m)		
1	312.485	6.844.701	Camino sin enrolar, colindante a área de Proyecto	Oeste
2	312.658	6.844.431	Mirador	Oeste
3	313.386	6.844.186	Camino sin enrolar, ruta de acceso a Proyecto	Noroeste

4	312.144	6.842.733	Ruta C-450	Norte
5	311.703	6.842.272	Ruta C-472	Norte
6	311.567	6.842.888	Camino sin rol, Estación de Trenes de Maitencillo	Norte
7	311.887	6.843.174	Camino sin enrolar, sector de actividades extractivas	Noreste
8	311.097	6.843.668	Camino sin enrolar, colindante al sector “cancha” carrera de caballos de Maitencillo.	Noreste

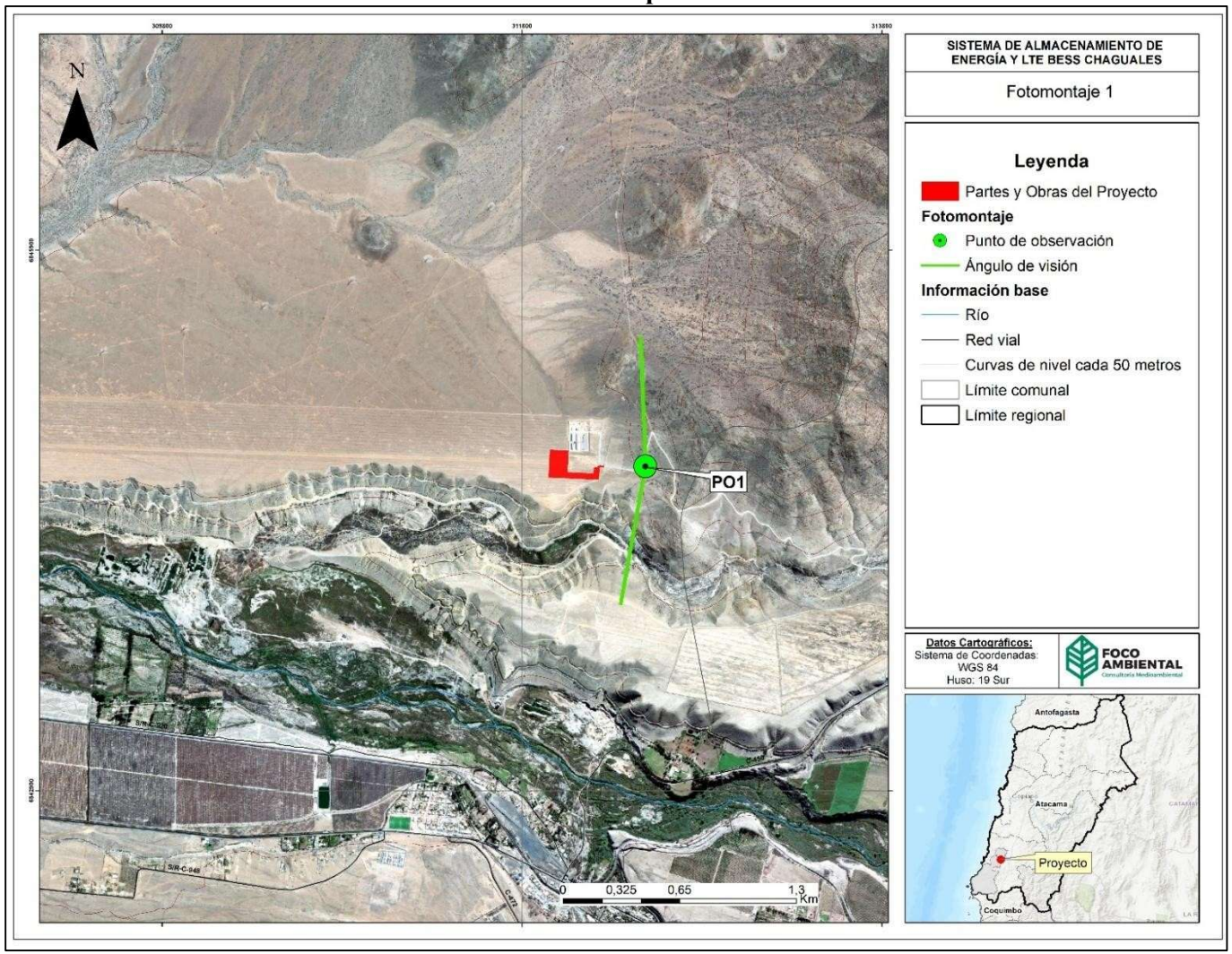
Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda Tabla 2-1

Figura 2-1. Puntos de observación asociados a fotomontajes



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda.

2-2. Ubicación del punto de observación 1



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda Tabla 2-1

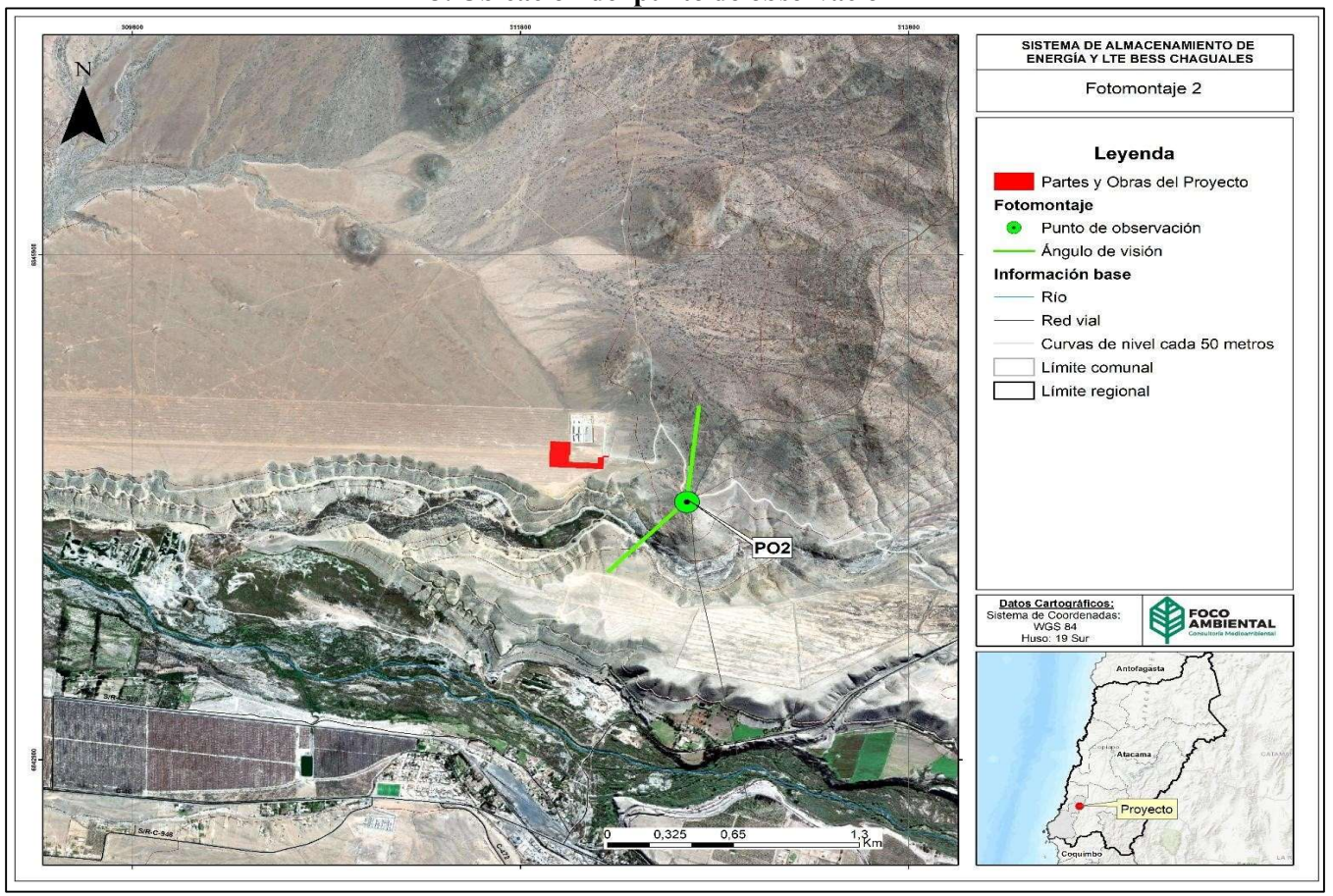
Tabla 2-2. Simulación Punto de Observación PO1

Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

2-3. Ubicación del punto de observación 2



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

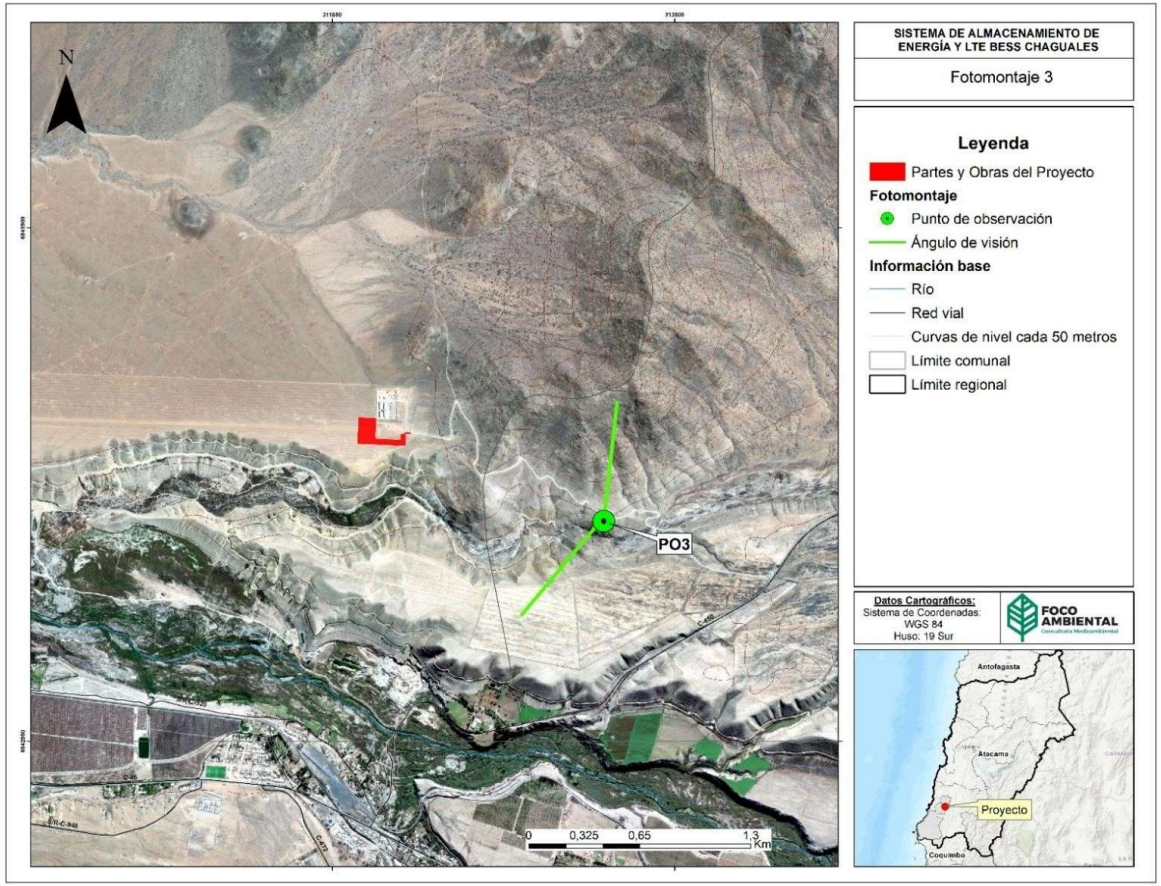
Tabla 2-3. Simulación Punto de Observación PO2

Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

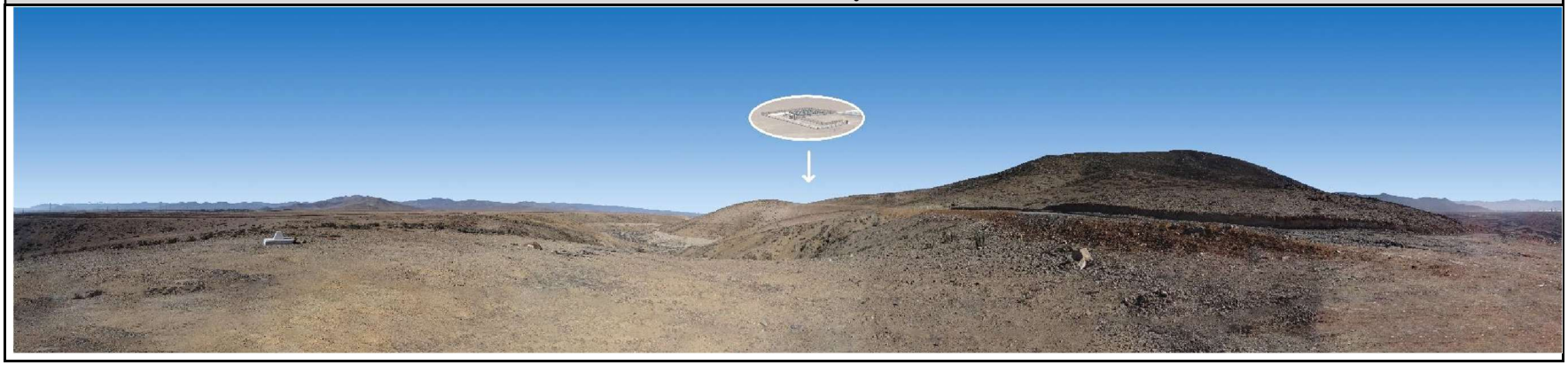
2-4. Ubicación del punto de observación 3



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

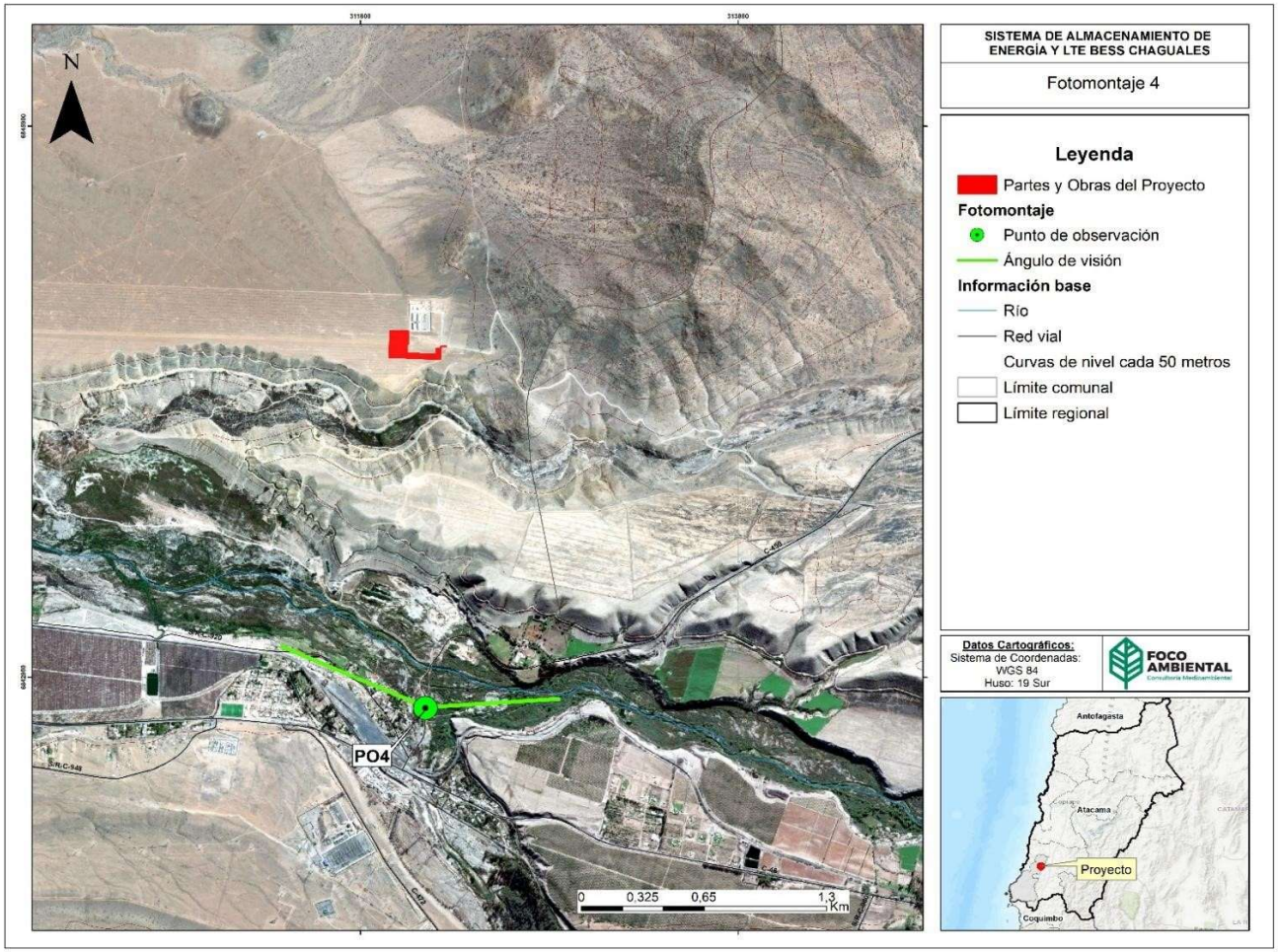
Tabla 2-4. Simulación Punto de Observación PO3

Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

2-5. Ubicación del punto de observación 4



Fuente: Anexo 11.1 de la Adenda

Tabla 2-5. Simulación Punto de Observación PO4

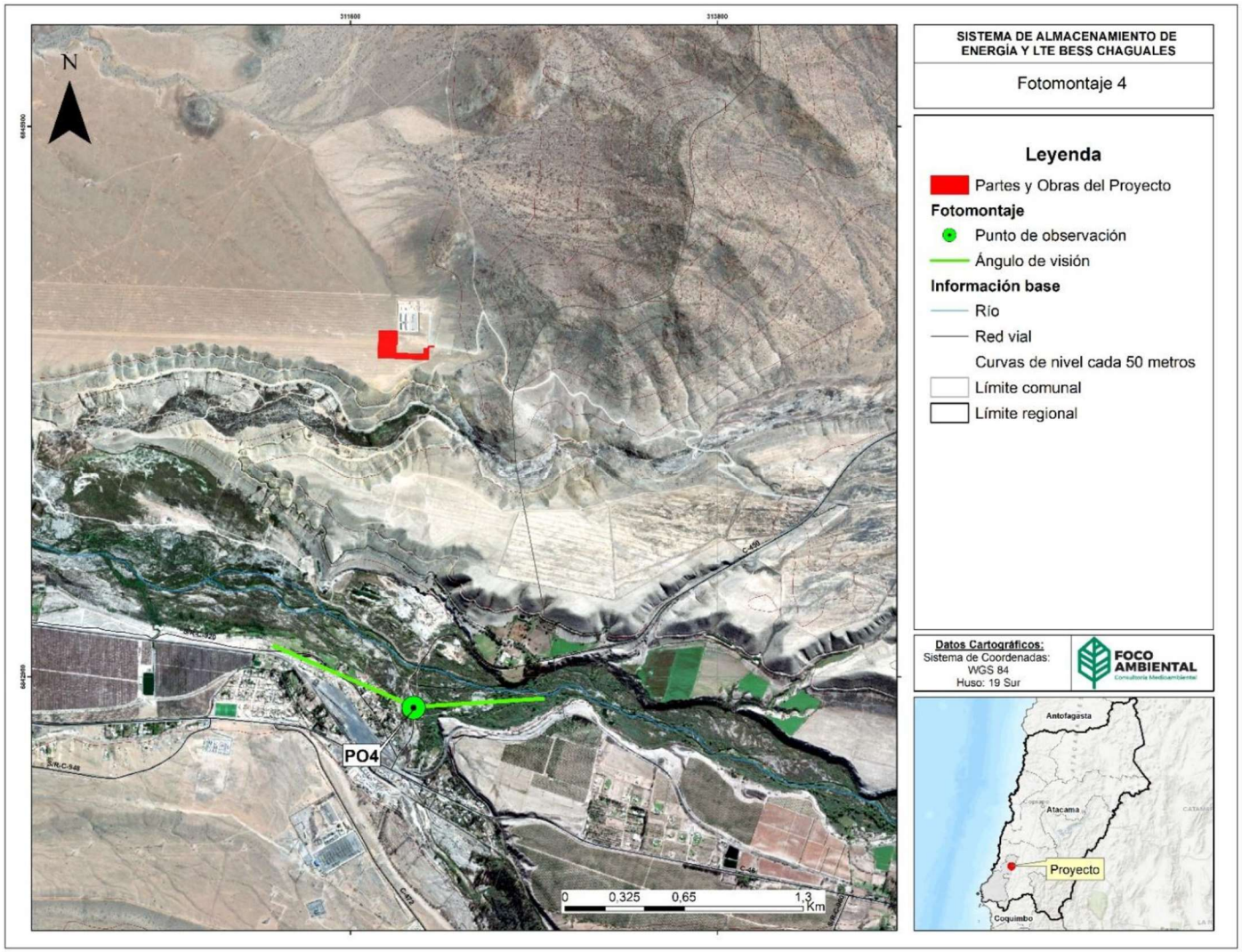


Tabla 2-5. Simulación Punto de Observación PO4

Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


Figura 2-6. Ubicación del punto de observación 5

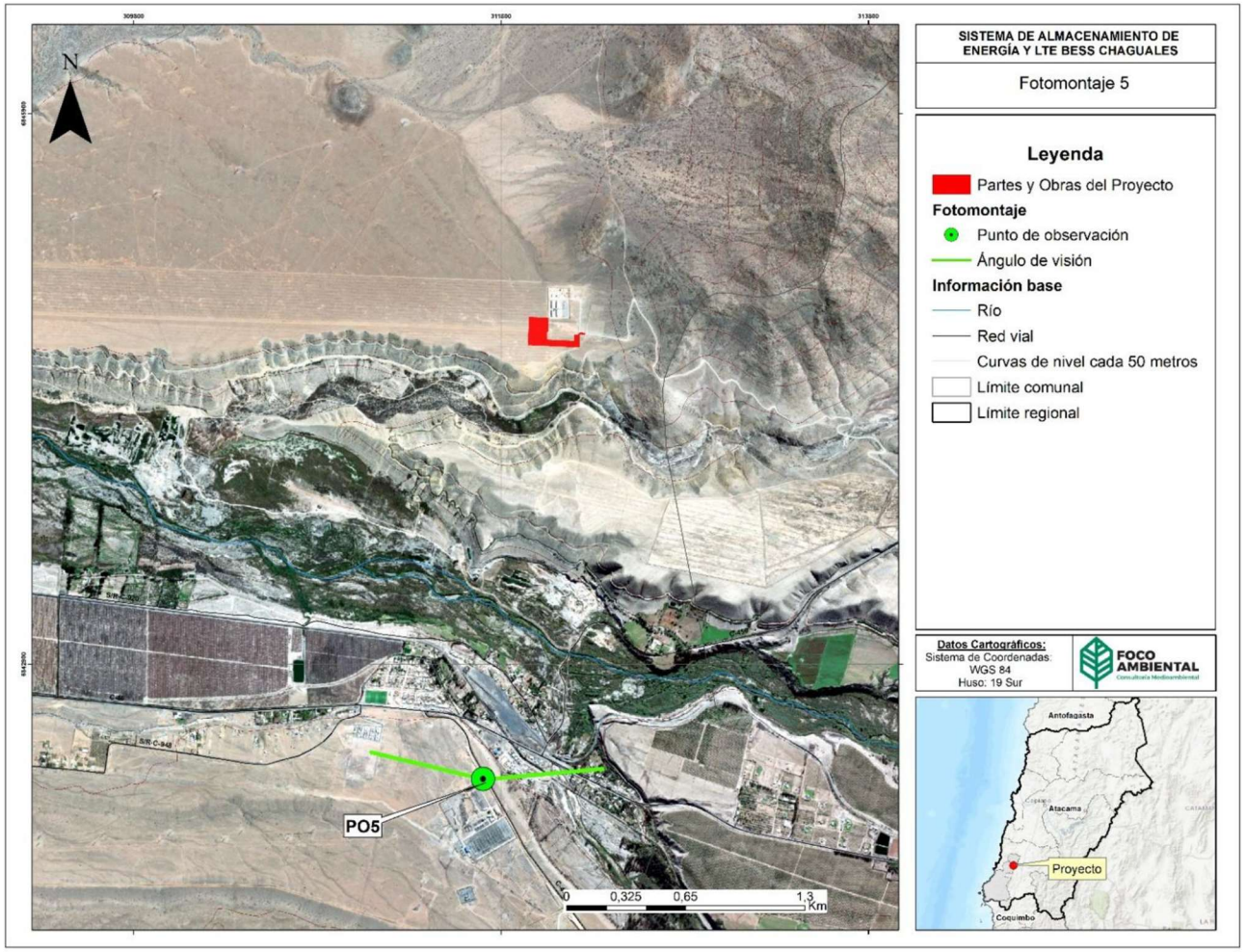
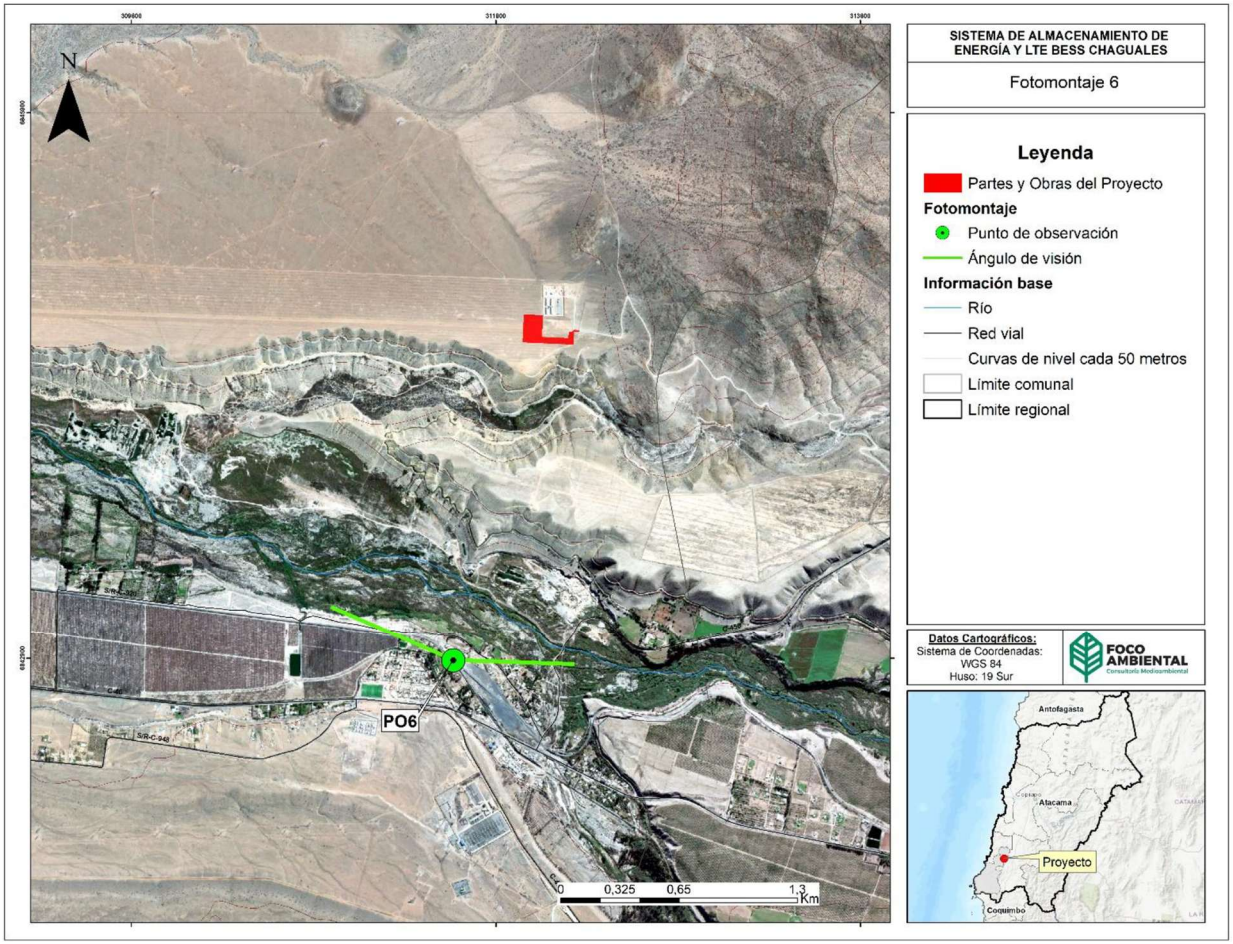


Tabla 2-6. Simulación Punto de Observación PO5

Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


Figura 2-7. Ubicación del punto de observación 6



2-7. Simulación Punto de Observación PO6

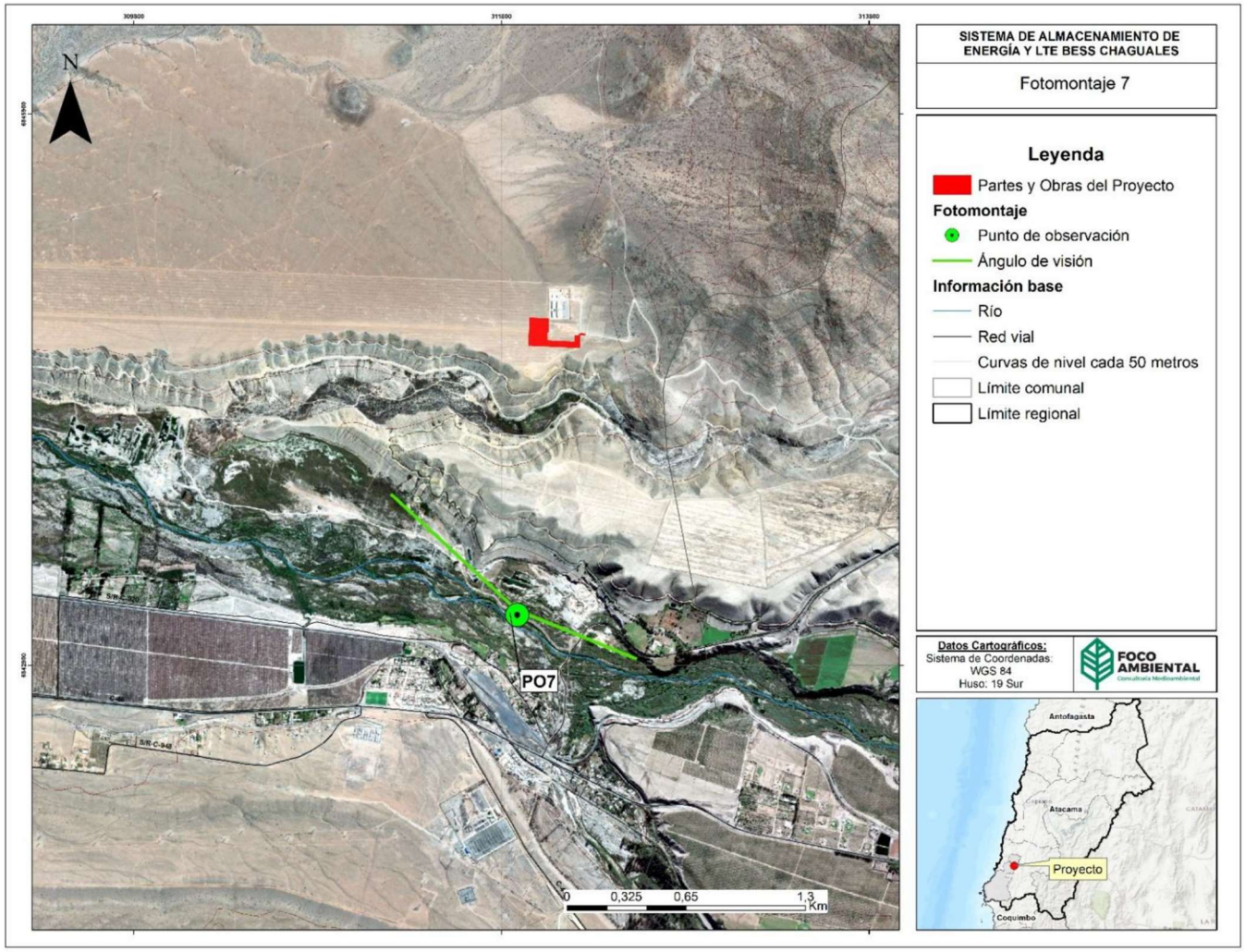
Situación sin Proyecto



Situación con Proyecto



Figura 2-8. Ubicación del punto de observación 7



2-8. Simulación Punto de Observación PO7

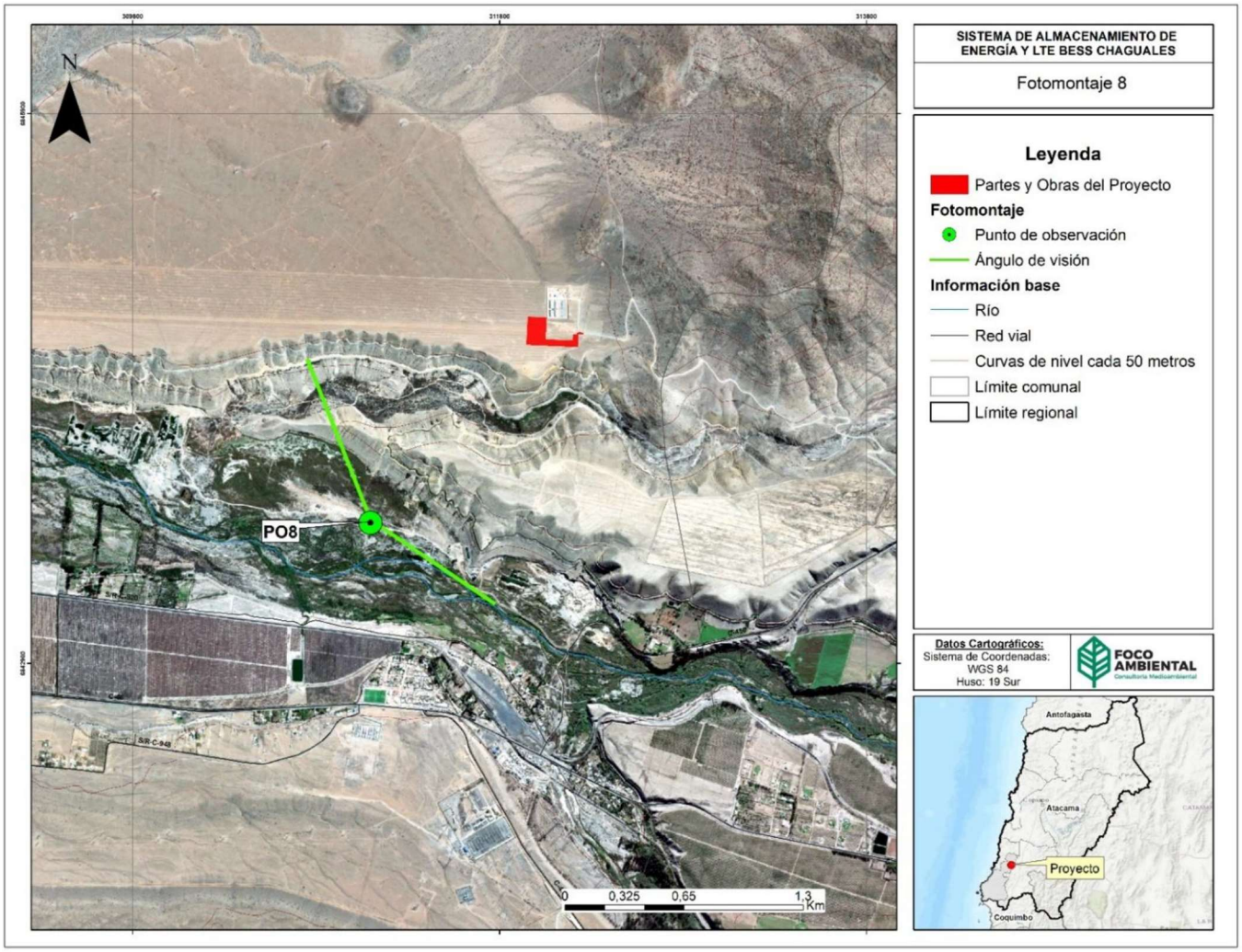
Situación sin Proyecto



Situación con Proyecto



Figura 2-9. Ubicación del punto de observación 8



Situación sin Proyecto

Situación con Proyecto


El análisis realizado muestra que la visibilidad del Proyecto es, en términos generales, limitada debido a las condiciones naturales del territorio, destacando el relieve como el principal factor que contribuye a una alta compacidad visual. Esta característica restringe la percepción del Proyecto, enfocando la atención del observador en los sectores más elevados de las cuencas visuales. Las áreas visibles corresponden principalmente a las zonas adyacentes inmediatas, especialmente alrededor del perímetro del sector BESS, donde se identificaron accesos visuales directos a las instalaciones.

En los puntos de observación donde el Proyecto es visible (PO1 y PO2), la proximidad y las condiciones de relieve favorecen el acceso visual directo, especialmente en áreas adyacentes inmediatas. Sin embargo, su diseño y disposición permiten que se integre de manera armoniosa al paisaje, evitando una percepción dominante o disruptiva. Por otro lado, en las ubicaciones más distantes o con características topográficas que generan obstrucciones visuales, el Proyecto queda completamente oculto (PO3, PO4, PO5, PO6, PO7 Y PO8), lo que preserva la percepción del fondo escénico y la armonía visual del entorno. Este análisis general demuestra que las características naturales del paisaje, como el relieve y la amplitud de las cuencas, juegan un papel clave en los efectos visuales, manteniendo el equilibrio estético del área de influencia.

Finalmente es posible concluir que, aunque el Proyecto introduce nuevos elementos en el paisaje, estos no alteran la percepción visual de los planos cercanos, medios y del fondo escénico. Su ubicación y diseño favorecen una integración coherente con el entorno paisajístico, manteniendo un equilibrio visual y restando efectos perceptibles para los observadores.

Observación 3:
De acuerdo con el contenido del *Anexo 3.11 titulado "Línea de Base de Atractivos Naturales y Culturales",* se ha constatado que la identificación de la macrozona y subzona de emplazamiento del proyecto se encuentra mencionada únicamente en el apartado 4.4.1.1, junto con la incorporación de una cartografía correspondiente al área del proyecto. Sin embargo, es importante señalar que dicha representación cartográfica no da cumplimiento íntegro a lo establecido en la Guía de Valor Paisajístico del SEIA, ya que el plano representado no incorpora de manera clara y explícita los nombres correspondientes a la macrozona y subzona en la que se emplaza el proyecto. Conforme a los lineamientos de la guía mencionada, esta información debe estar incorporada dentro del mismo plano, lo cual permite una correcta georreferenciación y comprensión del contexto territorial en que se inserta el proyecto, elemento fundamental para su adecuada evaluación. Del mismo modo, se observa que en el citado Anexo 3.11 no se incorpora, para cada uno de los puntos de observación definidos hacia el área influencia del proyecto, una representación visual que permita identificar, caracterizar y contextualizar adecuadamente los atributos biofísicos presentes en el paisaje. Esta omisión no se ajusta a lo establecido en el apartado 3.3 "Delimitación del área de influencia" de la Guía de Valor Paisajístico del SEIA, en el cual se establece expresamente la necesidad de incluir elementos gráficos que complementen la descripción textual, de modo que se logre una visualización efectiva de los atributos evaluados. En el documento revisado, en lugar de mostrar tales representaciones gráficas o visuales, se incluye exclusivamente una descripción escrita de los atributos paisajísticos, lo cual limita la comprensión del entorno y no permite verificar si se han considerado adecuadamente todos los elementos requeridos por la normativa vigente. En virtud de lo anterior, se solicita complementar la información presentada en el Anexo mencionado, ajustándose a los criterios técnicos y formales establecidos en la Guía de Valor Paisajístico, con el fin de asegurar una evaluación ambiental rigurosa y coherente.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran las observaciones pertinentes toda vez que hacen referencia a la descripción del proyecto y sus impactos ambientales.

Atendiendo la observación formulada, se indica que en el Anexo 3.10 de la DIA, titulado "Caracterización del Paisaje", se incluyen todos los contenidos técnicos y formales exigidos por la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019). Dicho Anexo integra la descripción de las unidades de paisaje, atributos perceptuales, sensibilidad visual del entorno y valoración paisajística han sido abordados, conforme a los criterios metodológicos establecidos en la guía técnica.

Por su parte, el Anexo 3.11, denominado "Línea de base de atractivos turísticos y culturales", contiene antecedentes complementarios vinculados al ámbito del turismo y no al análisis paisajístico, lo cual responde a la segmentación temática y normativa entre ambas líneas de evaluación.

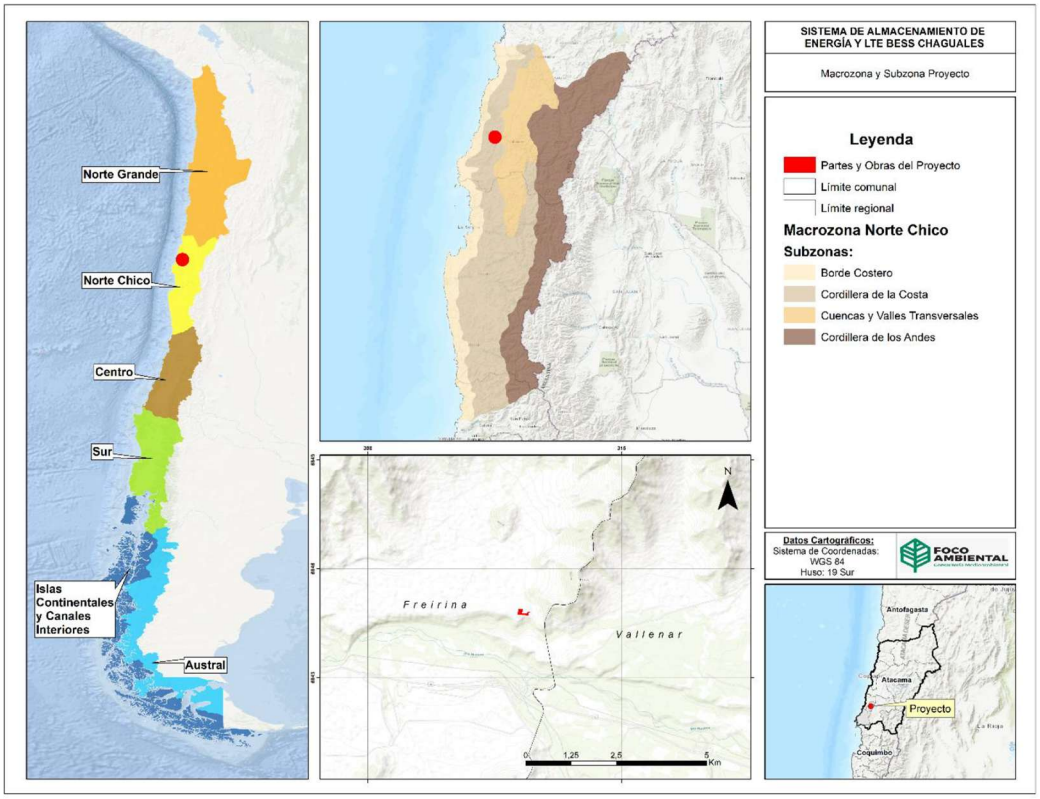
Sin perjuicio de lo anterior, y con el fin de reforzar la claridad técnica de la caracterización, se incorporan a continuación los antecedentes específicos utilizados para determinar el valor paisajístico del área de influencia del Proyecto.

Identificación de la macrozona y subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto

El Proyecto se localiza en la Comuna de Freirina, Provincia de Huasco, Región de Atacama. De acuerdo con la zonificación presentada en la Guía de Paisaje, corresponde a la macrozona Norte Chico. En cuanto a las subzonas de paisaje, la configuración del Proyecto determina que sus partes y obras se ubiquen en la subzona Cordillera de la Costa.

A continuación, la Figura que se observa, muestra la localización del Proyecto y su relación con la macrozona y subzonas del paisaje mencionadas previamente.

Figura Macrozona y subzonas de paisaje donde se localiza el Proyecto



Fuente: Anexo 3.10 de la DIA

La macro zonificación del territorio nacional permite reconocer de manera preliminar y general el carácter del paisaje, determinado por la dominancia de atributos abióticos, a partir de la presencia de los atributos físicos de los componentes geológicos, geomorfológicos e hidrológicos y los atributos bióticos presentes en torno a los fondos de los valles transversales (SEA, 2019).

Las condiciones de estabilidad climática favorecen el desarrollo de actividades en terreno, en términos de visibilidad y desplazamientos. Las condiciones de visibilidad e intervisibilidad determinan en general un alto

grado de exposición del territorio. Solo en la zona de borde costero la visibilidad se ve reducida por episodios eventuales de neblina y nubosidad. Las cuencas visuales adquieren una forma alargada, con alta profundidad de campo. Respecto a la ocupación del territorio, se caracteriza por una alta presencia antrópica en los valles, con dominancia de parches agrícolas, vitivinícolas y agroindustriales junto a los centros poblados. Sobre las planicies litorales y terrazas litorales se ubica la conurbación La Serena-Coquimbo, principal centro poblado de la macrozona. (SEA, 2019).

En términos de condiciones biofísicas y geológicas, el Norte Chico está definido por una transición entre el desierto de Atacama y la zona central de Chile. El relieve montañoso, con una marcada influencia de la Cordillera de los Andes, y los valles transversales que desembocan en el Océano Pacífico, estructuran un paisaje dinámico. Geológicamente, la región presenta un sustrato compuesto por rocas sedimentarias, intrusivas y metamórficas, asociado a procesos tectónicos que han configurado una geomorfología compleja y diversa. La presencia de sistemas hidrológicos, aunque limitada, es crucial para la configuración de los valles agrícolas y las terrazas aluviales que sostienen la actividad humana y económica.

Demarcación del emplazamiento del Proyecto

Respecto a la demarcación del emplazamiento del Proyecto, se emplaza a 1,7 kilómetros del área urbana de Maitencillo, la principal vía de acceso es por medio de la ruta C-450.

Las características geográficas de la zona de emplazamiento del Proyecto se distinguen por encontrarse en una meseta entre la transición de la zona de depresión intermedia y del cordón montañoso de la Cordillera de La Costa. En esta zona la cordillera, se presenta como cordones transversales, y la región geomorfológica es conocida como Región Septentrional de las Pampas Desérticas y Cordilleranas Prealtiplanicas. Cabe mencionar que, La cordillera de la Costa es discontinuada, producto de la presencia de los cordones transversales, y en menor medida por la erosión marina. La depresión intermedia se interrumpe por los valles transversales que encierran valles fluviales como el Copiapó y Huasco (SIT Rural, 2021).

En el aspecto hidrológico, la comuna esta inserta en la cuenca del Río Huasco, la cual posee una extensión de 9.813,75 km2 y se forma en Junta del Carmen, a 90 kilómetros de su desembocadura en el mar, por la confluencia de los ríos El Tránsito, que viene del noreste, y El Carmen que a su vez viene del sureste. La cuenca del río Huasco está conformada por 3 Subcuencas y por 20 Sub-subcuencas. Las subcuencas corresponden al río El Tránsito, del Carmen y Huasco. De éstas, la subcuenca Del Tránsito es la que presenta la mayor superficie, abarcando el 41,9% del total de la cuenca del río Huasco, siguiéndole en orden de importancia la cuenca del río del Carmen, con el 31%, y finalmente la subcuenca del río Huasco, con el 27,1% (SIT Rural 2021).

Los suelos de la zona donde se emplaza el Proyecto se caracterizan por su alta salinidad, con intervención energética, y en la zona del valle se presentan zonas de uso agrícola, agropecuaria, extracción de áridos y urbana del poblado de Maitencillo.

Según Quintanilla (1983), la Comuna de Freirina posee los siguientes pisos vegetacionales: matorral subdesértico costero y matorral claro desértico siempre verde. Respecto al Catastros de Uso de Suelo y Vegetación elaborado por CONAF (2019), el uso de la tierra predominante en la zona de emplazamiento del Proyecto es “Praderas Matorrales”, “Matorral suculenta muy abierto”.

En la figura 1-19 del Anexo 11.1 de la Adenda se identifica el emplazamiento del Proyecto:

Identificación de los atributos biofísicos

Tal como se mencionó anteriormente, los atributos biofísicos comprenden la expresión visual de componentes físicos (relieve, suelo, agua y nieve) y bióticos (vegetación y fauna). A continuación, se describen estos atributos que caracterizan los territorios donde se emplaza el Proyecto:

- Relieve: ubicado en la región geomorfológica Septentrional de las Pampas Desérticas y Cordilleranas Prealtiplanicas, el relieve donde se emplaza el Proyecto es plano, rodeado de cordones montañosos que enmarcan los fondos de valle, rodeados de quebradas inactivas debido a la ausencia de precipitaciones, las pendientes oscilan de zonas llanas a sectores sobre el 30%.
- Suelo: la rugosidad del suelo está determinada por los elementos dispuestos sobre el territorio, en donde se destaca la identificación de diferentes texturas y granos.
- Agua: a partir de los datos levantados durante la campaña de terreno, los rasgos que definen las características de la zona no consideran la presencia de escorrentías de agua superficial
- en la zona donde se localiza el Proyecto, acotándose únicamente a la identificación de quebradas inactivas generadas a partir de la configuración que posee el territorio. Sin embargo, en el sector se ubica el Río Huasco, con vegetación ribereña, cultivos agrícolas y calidad limpia.
- Vegetación: presencia de cobertura vegetacional, acotada en ciertos sectores determinados del territorio, distribuidos de forma dispersa, abierta y permanente. En la zona del Valle, se aprecia una alta cobertura vegetacional antrópica asociada al cultivo agrícola y vegetación ribereña asociada al río Huasco. Además, se destaca la presencia del fenómeno de desierto florido que acontece en la zona en los meses de septiembre a noviembre, hecho singular de la zona.
- Fauna: en la campaña de terreno se distingue la presencia de avifauna, sumado a una alta presencia de perros callejeros y animales de trabajo agrícola.
- Nieve: No aplica.

En la Tabla 1-35 del Anexo 11.1 de la Adenda, muestran los atributos biofísicos presentes en el área de Proyecto.

Valoración de los atributos biofísicos

A continuación, la Tabla 1-36 presenta los atributos biofísicos que le otorgan valor al paisaje, de acuerdo con los parámetros establecidos en la Guía de Paisaje.

Tabla 1-36. Atributos que le otorgan valor paisajístico al área donde se localiza el Proyecto

Tipo de atributo	Característica que otorga valor al paisaje
Relieve	Pendientes que oscilan entre 0 a mayores de 30%
Suelo	Rugosidad de baja a media
Agua	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia y transparente.
Vegetación	Presencia de vegetación y diversidad de este atributo
Fauna	Presencia de este atributo
Nieve	No aplica

Fuente: Anexo 3.10 de la DIA.

De lo anterior se desprende que el área donde se localiza el Proyecto presenta valor paisajístico por las características de los atributos: relieve, suelo, agua, vegetación y fauna, según lo definido en la Guía de Paisaje. Por esta razón, a continuación, se procederá a profundizar el análisis de las características del área y evaluar la calidad visual del paisaje a partir de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos.

DELIMITACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA
Determinación puntos de observación

Conforme a lo establecido en la Guía de Paisaje, los puntos de observación (PO) se establecieron en sectores de mayor acceso visual para los observadores presentes en el territorio. De acuerdo con lo anterior, durante la

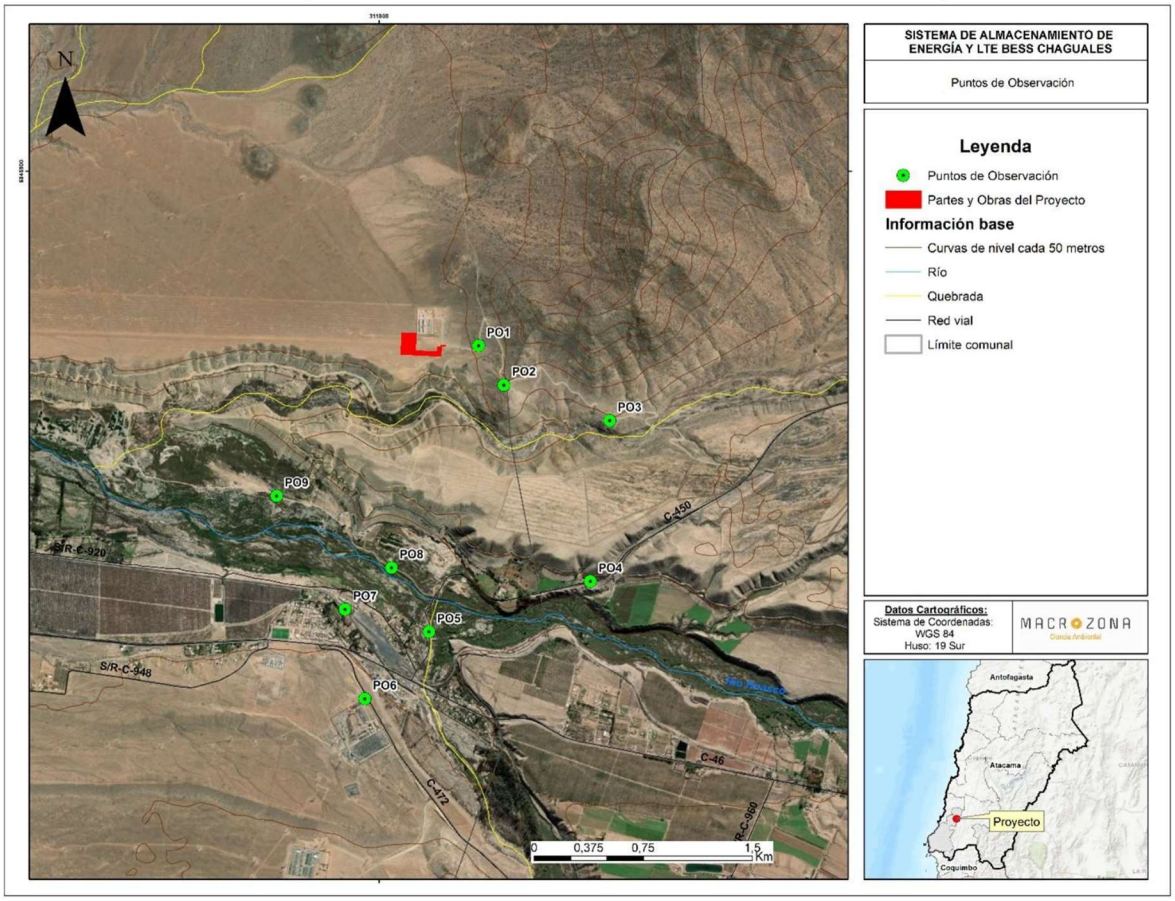
campaña de terreno se analizó una serie de puntos de observación localizados en los caminos de acceso público aledaños a la zon a donde se instalarán las obras del Proyecto y zonas con mayor concentración de observadores.

Posteriormente se escogió los PO más representativos de las características del paisaje, con los que se realizaron los análisis de visibilidad correspondientes. Estos ocho (8) puntos de observación se presentan a continuación en la Tabla 1-37 y la Figura 1-20. Además, en el Apéndice 3.1.10 de la DIA "Caracterización Cuencas Visuales" se muestra una fotografía panorámica de cada PO identificado a continuación.

Tabla 1-37. Puntos de observación

PO	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 Sur		Ruta o lugar asociado
	Este (m)	Norte (m)	
1	312.485	6.844.701	Camino sin enrolar, colindante a área de Proyecto
2	312.658	6.844.431	Mirador
3	313.386	6.844.186	Camino sin enrolar, ruta de acceso a Proyecto
4	312.144	6.842.733	Ruta C-450
5	311.703	6.842.272	Ruta C-472
6	311.567	6.842.888	Camino sin rol, Estación de Trenes de Maitencillo
7	311.887	6.843.174	Camino sin enrolar, sector de actividades extractivas
8	311.097	6.843.668	Camino sin enrolar, colindante a sector "cancha" carrera de caballos de Maitencillos

Figura 1-20. Puntos de observación en el área del Proyecto



Fuente: Anexo 3.10 de la DIA, 2025

Delimitación de las Cuencas Visuales

En la Tabla 1-38 del Anexo 11.1 de la Adenda, se presenta la síntesis de las características de las cuencas visuales (CV) de cada punto de observación señalado anteriormente. En el Apéndice 3.1.10 "Caracterización Cuencas Visuales" de la DIA, se muestra el análisis de cada CV, junto a su vista en planta y la fotografía panorámica correspondiente.

Tabla 1-38. Características de las cuencas visuales

Cuenca visual	Descriptores de la cuenca visual				
	Tamaño	Forma	Tipo de vistas	Compacidad	Ubicación del observador
CV1	Grande	Irregular	Panorámica	Baja	A nivel
CV2	Grande	Irregular	Panorámica	Baja	Sobre nivel
CV3	Grande	Irregular	Panorámica	Alta	A nivel
CV4	Mediana	Irregular/ Alargada	Panorámica	Alta	A nivel
CV5	Grande	Irregular	Panorámica	Alta	A nivel
CV6	Mediana	Irregular/ Alargada	Panorámica	Alta	A nivel
CV7	Mediana	Irregular/ Alargada	Panorámica	Alta	A nivel
CV8	Mediana	Irregular/ Alargada	Panorámica	Alta	A nivel
CV9	Grande	Irregular	Panorámica	Baja	A nivel

A partir del análisis de las características visuales de las cuencas, se observa que su tamaño predomina entre mediano y grande, reflejando una amplia cobertura del terreno visible desde los puntos de observación. Esta extensión permite captar gran parte del paisaje circundante, aunque está condicionada por la topografía del área y su relación con las barreras visuales naturales y antrópicas.

En términos de su forma geométrica, las cuencas visuales presentan configuraciones predominantemente irregulares, con tendencia a formas alargadas en sectores bajos cercanos a terrazas fluviales y valle. Estas formas, sumadas a la alta profundidad de campo característica de la región, facilitan la percepción de amplios sectores del paisaje, aunque con diferencias en la visibilidad según la ubicación específica del observador.

Respecto a los tipos de vista, las cuencas destacan por la predominancia de vistas panorámicas. Estas permiten observar límites lejanos y una visión general del lugar, lo que resulta en una apreciación amplia y clara de los atributos paisajísticos del entorno. Sin embargo, en áreas con mayor compacidad, las vistas pueden ser más limitadas debido a las barreras visuales generadas por el relieve y la vegetación.

La compacidad es un aspecto determinante en la visibilidad del Proyecto. Mientras las cuencas visuales CV1, CV2 y CV9 presentan baja compacidad, lo que permite una vista directa al Proyecto sin barreras significativas, el resto de las cuencas se caracteriza por una alta compacidad. Esto implica un bajo alcance de visibilidad y mayores zonas ocultas debido a la geomorfología natural de la región, esta condición limita significativamente la percepción visual del Proyecto desde gran parte del territorio.

En cuanto a la posición del observador, se encuentra principalmente a nivel, especialmente en zonas bajas como terrazas fluviales o áreas del valle. Esto genera un alto grado de exposición al territorio circundante. No obstante, debido a la ubicación del Proyecto en la zona cordillerana, este permanece oculto desde los sectores urbanos, como Maitencillo, así como desde las rutas viales públicas

En síntesis, las cuencas visuales analizadas evidencian una diversidad en términos de visibilidad, determinada por la interacción entre el relieve y la ubicación del observador. Mientras algunas cuencas, como CV1, CV2 y

CV9, permiten una vista directa hacia el área del Proyecto debido a su baja compacidad, la mayoría se caracteriza por una alta compacidad que limita la percepción visual de sectores específicos. Esta condición se debe principalmente a las características geomorfológicas del entorno, como los cordones montañosos que enmarcan las cuencas. Cabe destacar que, desde el área urbanas de Maitencillo y desde las rutas viales principales de la zona, el Proyecto permanece fuera del rango de visibilidad directa, reforzando el carácter de alta compacidad de las vistas en estas ubicaciones.

Identificación de las unidades de paisaje y descripción de sus atributos

Tal como se mencionó en la metodología, las unidades de paisaje (UP) son porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales.

En base al análisis del paisaje del área de influencia, se identifican dos unidades de paisaje. A continuación, la Tabla 1-39 muestra el nombre asignado a la UP, mientras que la Figura 1-21 muestra su delimitación.

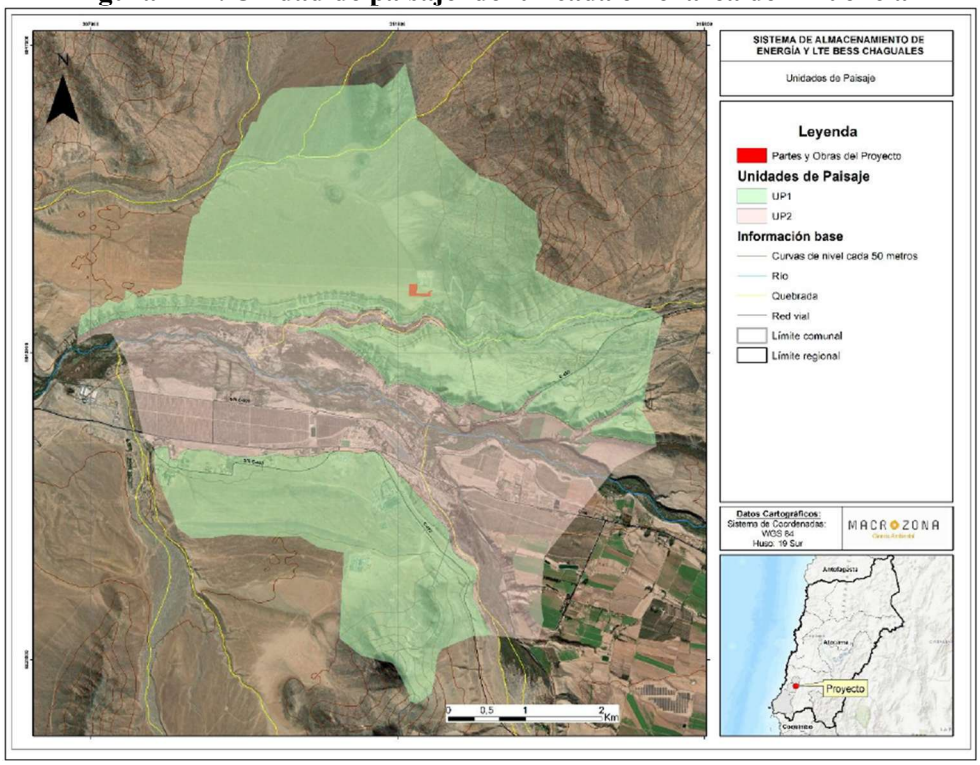
Tabla 1-39. Unidades de paisaje identificadas en el área de influencia del Proyecto

Unidad de Paisaje	Nombre	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
UP1	Cordones montañosos	2.294	66,96
UP2	Valle	1.132	33,04
Total		3.426	100

Fuente: Anexo 3.10 de la DIA.

En la Figura 1-21 del Anexa 11.1 de la Adenda Unidad de paisaje identificada en el área de influencia, se muestran ambas unidades de paisaje.

Figura 1-21. Unidad de paisaje identificada en el área de influencia



A continuación, se resumen las unidades de paisaje identificadas previamente:

Unidad de paisaje cordones montañosos (UP1)
Concierne a la superficie asociada a zonas en las cuales el relieve se manifiesta de manera sobresaliente, con características propias del Norte Chico, asociado a cordones transversales de la Cordillera de La Costa.

Respecto del Suelo (atributo **biofísico**), predomina la rugosidad baja y media, se caracteriza por ser una zona con alta naturalidad, sin embargo, hay presencia de suelos intervenidos, existiendo intervención energética, industrial en diferentes áreas de la unidad.

Para los atributos **estéticos**, considera un influjo de formas onduladas y llanas, típicas de la zona de cordillera transversal.

Respecto de los atributos **estructurales**, el paisaje se presenta con heterogeneidad y singularidad media.

Unidad de paisaje valle (UP2)

Concierne a la superficie asociada a zonas bajas de las cuencas, asociado al valle transversal y áreas agrícolas.

Respecto de la Vegetación (atributo **biofísico**), presenta una cobertura sobre el 30%, permanente y estacional, debido al alto uso agrícola asociado. De estrato arbustivo herbáceo y diversidad media a alta.

Para los atributos **estéticos**, considera un influjo de formas geométricas, antrópicas, asociadas a los paños de cultivos y área urbana.

Respecto de los atributos **estructurales**, el paisaje se presenta con heterogeneidad y singularidad media.

Valoración de la calidad visual de las unidades de paisaje

La Tabla 1-44 del Anexo 11.1 de la Adenda muestra el resultado de la evaluación de la calidad visual de las unidades de paisaje (UP) descrita anteriormente, de acuerdo con los valores de las variables de los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje definidos para la macrozona Norte Chico, lo que da mayoritariamente un resultado de calidad Media.

Conclusiones

Específicamente desde el punto de vista de las macrozonas y subzonas del paisaje, las obras y partes se ubican en el primer nivel jerárquico macrozona Norte Chico, segundo nivel jerárquico Cordillera de La Costa. El carácter del paisaje está determinado por la dominancia de atributos abióticos, definidos por los componentes geológicos y geomorfológicos. Se caracteriza por una alta presencia antrópica en los valles, con dominancia de parches agrícolas, vitivinícolas y agroindustriales junto a los centros poblados. En general, las formas del paisaje son estables y persistentes.

Los principales atributos que otorgan valor paisajístico al área de emplazamiento del Proyecto son referidos al relieve, suelo, agua, vegetación y fauna. Dado los resultados obtenidos en dicha primera escala de análisis, se procedió con el análisis de visibilidad e intervisibilidad del área del Proyecto a través de ocho (8) Puntos de observación, localizados en vías que presentan características de concentración de observadores en tránsito hacia la ubicación de las obras y partes del Proyecto.

En este sentido, las cuencas visuales (CV) obtenidas muestran características visuales comunes: tamaño predominante mediano y grande, forma geométrica irregular y vistas mayoritariamente panorámicas. A pesar de la alta exposición del territorio, el Proyecto permanece mayormente oculto debido a la topografía y su ubicación en la zona cordillerana. Solo desde puntos cercanos o colindantes se logra visibilidad directa,

mientras que el resto de las áreas presenta alta compacidad, restringiendo significativamente la percepción visual del Proyecto.

Ahora bien, en una segunda escala de análisis del paisaje, la evaluación de la calidad visual de las unidades de paisaje (UP), se identificaron dos unidades de paisaje principales: Cordones Montañosos y Valle, ambas evaluadas con una calidad visual media. Esta clasificación se debe a la homogeneidad en sus atributos biofísicos y estéticos, sin elementos sobresalientes que generen un carácter único o excepcional.

Finalmente, por medio del análisis del Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClim) y los mapas modelados para el conjunto de cadenas de impactos definidos en dicha plataforma, de manera tal, de determinar las amenazas, exposición, sensibilidad y por consecuencia el riesgo que pudiese presentar en un futuro, el valor paisajístico del área de influencia del Proyecto. En función de los atributos: vegetación, fauna, se estima que el paisaje no experimentará cambios significativos en su condición futura, manteniendo una evolución similar a la descrita en la línea base del Proyecto. Exceptuando por el atributo de vegetación y su riesgo en base a disminución de las precipitaciones, el cual se vería con mayor susceptibilidad al cambio climático en la zona. Sin embargo, considerando el conjunto de cadenas de impacto definidas para determinar el riesgo debido al cambio climático, es posible indicar que el paisaje del área de influencia del Proyecto no presentaría variaciones sustanciales en su condición futura.

11.2.3 Observante: Comunidad Indígena Chipasse Ta Tatara

Observación 1:
Dado que el proyecto se emplaza en nuestro territorio e intercepta rutas de trashumancia en los sectores camino Caracol, Quebrada Alday, Quebrada Ventana y Llanos Victoria, solicitamos se realice una caracterización al medio humano de nuestra Comunidad y se justifique fundadamente la inexistencia de susceptibilidad de afectación directa con fuentes primarias, para tener certeza que este proyecto no afectará de manera significativa nuestro sistema de vida y costumbres, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 19 literal b.6 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, caracterización del medio humano y posibles impactos ambientales.

Respecto a lo observado, se informa que este Servicio solicitó al Proponente realizar una caracterización de los sistemas de vida y costumbres de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, a través de fuentes primarias de información, con el objetivo de justificar de forma fundada la inexistencia de susceptibilidad de afectación a pueblos originarios localizados en las cercanías del proyecto, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 19 literal b.6 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Por tal razón, el Proponente presentó dicha caracterización en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria. En dicho anexo se señala que el trabajo de campo se desarrolló entre los días 8 y 9 de septiembre de 2025 y que las actividades fueron ejecutadas en coordinación con representantes de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara. El propósito de esta instancia fue, por un lado, levantar información primaria a partir de la descripción de los y las comuneras sobre el uso del territorio de la organización y reconocer en terreno los puntos de significancia sociocultural vinculados a la comunidad.

En el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria también se señala que durante la caracterización, la Comunidad Chipasse Ta Tatara indicó que sus prácticas de recolección de hierbas medicinales y actividades culturales se desarrollan principalmente en quebradas y laderas localizadas al norte del proyecto, en los sectores de Quebrada Alday, Llanos de Victoria y Quebrada Ventana, fuera del área directa de intervención, lo que implica que podrán seguir desarrollándose durante todas las fases del Proyecto. Por tanto, la ejecución del proyecto no implica restricción ni modificación en el acceso o disponibilidad de recursos naturales utilizados por los grupos

humanos del área de influencia, ni afecta los usos tradicionales de carácter espiritual o cultural asociados al territorio.

Según los antecedentes detallados en el punto 1.8.2 de la Adenda Complementaria, el proyecto no genera afectación a las labores de pastoreo trashumante, recolección de hierbas y avistamiento del desierto florido que se realizan en el Llano de Victoria por los distintos grupos humanos que hacen uso de este territorio, como la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara. En este sentido, y considerando el efecto acumulativo de otros proyectos con RCA aprobada en el sector, es que se estableció un compromiso ambiental voluntario denominado "Habilitación de Corredor de Tránsito Comunitario", cuyo objetivo es mantener la conectividad territorial y el libre tránsito de los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto. Así, las actividades económicas, tradicionales y socioculturales del área de influencia mantienen continuidad territorial, accesos habilitados y disponibilidad suficiente de superficies para su ejercicio.

Además, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.3.1 de la Adenda Complementaria y según lo señalado en la tabla 4-45 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de construcción 34 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas utilizadas, entre las cuales están la C-450 y C-46. Además, según lo señalado en la tabla 4-46 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de operación 04 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Finalmente, según lo señalado en la tabla 4-47 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de cierre 28 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Todo lo anterior, en el peor escenario. Además, durante la evaluación ambiental se establecieron algunos compromisos ambientales que buscan reforzar una buena convivencia entre las obras y acciones del proyecto y las labores realizadas por los grupos humanos identificados en el AIMH. Algunos de estos compromisos son "Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial", "Señalética en vehículos y maquinaria del Proyecto" y "Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora". Por 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.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara (según lo expuesto en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria), se puede determinar que esta Comunidad cuenta con estructuras organizativas formales y directivas vigentes, las cuales no se verán interferidas por las actividades del proyecto. De igual forma, el Proyecto considera la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), que corresponde a un "Protocolo de Comunicación, Circulación y Conducta Vial", que busca, entre otras acciones:
• Considerar acciones comunicacionales con Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), con el fin de entregar la información base del Proyecto e identificar fechas establecidas durante el año de construcción del Proyecto para el desarrollo de acciones tradicionales de trashumancia u otras actividades que tuviesen relación con el Proyecto.
• Cese de actividades constructivas del Proyecto durante desarrollo de actividades de pastoreo de parte de GHPPI, según lo establecido en el Plan de comunicación, Información y Difusión.

A partir del análisis realizado y presentado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, se concluye que las características, ubicación y magnitud del Proyecto no generan circunstancias de afectación directa o significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia. Las obras se emplazan fuera de zonas habitadas, sin uso comunitario ni significancia cultural directa, y sus efectos potenciales se circunscriben al ámbito de la construcción, con medidas adecuadas de gestión ambiental y comunicación social.

En consecuencia, el proyecto no presenta susceptibilidad de afectación directa sobre los grupos humanos del área de influencia, incluyendo aquellos pertenecientes a pueblos indígenas. Por lo tanto y de acuerdo con el emplazamiento y actividades del Proyecto, se descarta la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

Observación 2:
¿Cuál será el flujo vehicular en las rutas C-450 y C-46?, ¿cómo se evalúa este impacto? y ¿cuáles son las medidas o compromisos ambientales voluntario propuestas para este impacto? Esto es muy importante por el mal estado en especial de la ruta C-450, además preocupa el tránsito de camiones en esta ruta, dado que tiene curvas muy cerradas.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y evaluación de sus impactos ambientales.

Según lo informado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, las obras del Proyecto se desarrollarán en un terreno privado, que no intersecta caminos públicos ni senderos rurales. Sino más bien utilizará rutas establecidas como es la C-46, C-450 y posteriormente un camino que, si bien corresponde a una huella local histórica, conocida localmente como Cuesta Camarones, en la actualidad se trata de un camino que tiene un acceso restringido dada la utilización de la Central de Respaldo Maitencillo, actualmente en operación.

La ruta C-46, corresponde a la vía pública rural que articula la conectividad de las comunas de Huasco, Freirina y Vallenar por lo tanto es la ruta principal de circulación para residentes y comunidades indígenas del área de influencia.

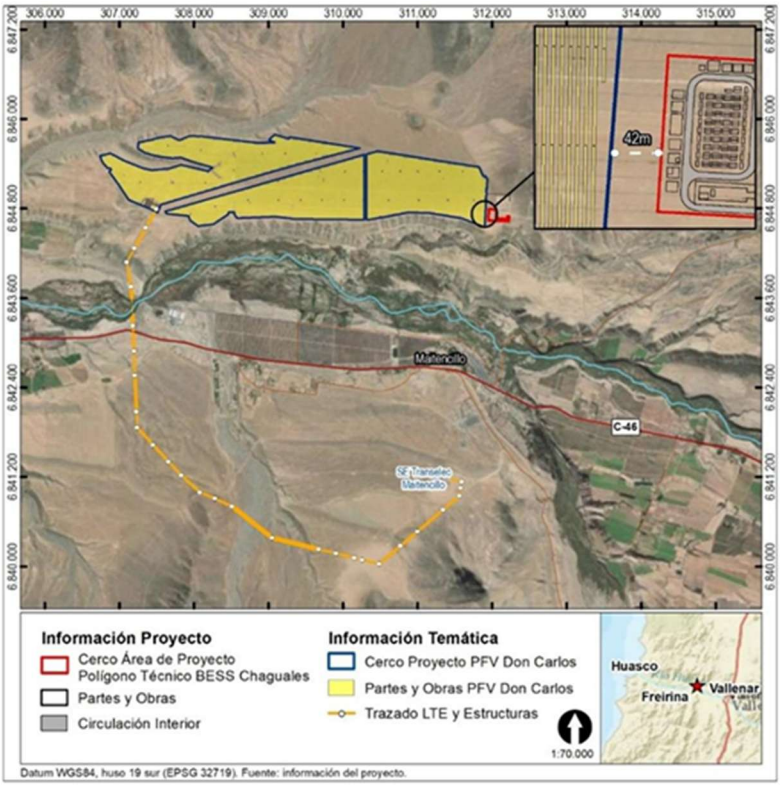
La ruta C-450, corresponde a un camino enrolado de gravilla que conecta la localidad de Maitencillo con el sector de La Varilla, confluyendo en la ruta C-440. Conecta Maitencillo con el área norte de la comuna. En la actualidad posee un flujo constante de camiones dada las actividades extractivas que se desarrollan en el Río Huasco y otras operaciones. Ésta vía es utilizada habitualmente por ambas Comunidades Indígenas presentes en el área de influencia, ya que permite a los miembros de éstas, acceder a los sitios del río Huasco, majadas, sectores de campo y conectan con la ruta costera, en que se llevan a cabo tanto actividades recreacionales, tradicionales, como económicas, como es la recolección de camarones.

Finalmente, la Cuesta Caracoles, corresponde a un camino rural que, si bien era utilizado anteriormente como huella por los habitantes de Maitencillo, hoy corresponde a un camino privado. Este permite la conexión con zonas altas del valle, como el Llano Victoria y sectores utilizados históricamente para actividades tradicionales tales como las fiestas locales de rodeos de caballos y burros y como posible acceso a áreas de pastoreo. En su condición base se trata de una vía de una anchura suficiente para permitir el paso de dos vehículos por dirección de tránsito. Su materialidad corresponde a gravilla tratada y posee los radios de giros acorde para cargas pesadas, además de contar con la debida señalización vial.

Esta ruta actualmente no es utilizada por las Comunidades indígenas del área de influencia, sin embargo, para el caso de la Comunidad Indígena Chipasse Ta Tatara, reviste una connotación histórica, toda vez que era utilizada cotidianamente para acceder a sitios de relevancia utilizados anteriormente por miembros de la organización, principalmente para acceder a áreas de pastoreo y majadas del sector.

Además, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.3.1 de la Adenda Complementaria y según lo señalado en la tabla 4-45 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de construcción 34 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas utilizadas, entre las cuales están la C-450 y C-46. Además, según lo señalado en la tabla 4-46 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de operación 04 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Finalmente, según lo señalado en la tabla 4-47 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de cierre 28 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Todo lo anterior, en el peor escenario.

Además, durante la evaluación ambiental se establecieron algunos compromisos ambientales que buscan reforzar una buena convivencia entre las obras y acciones del proyecto y las labores realizadas por los grupos humanos identificados en el AIMH. Algunos de estos compromisos son:

Compromiso ambiental voluntario “Habilitación de Corredor de Tránsito Comunitario”	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener la conectividad territorial y el libre tránsito de los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto. Descripción: Se mantendrá un corredor de tránsito de aproximadamente 30 metros de ancho entre el polígono técnico y el usufructo del Proyecto, permitiendo el desplazamiento por el área aledaña. Esta franja se mantendrá libre de instalaciones permanentes y será señalizada adecuadamente. Justificación: Reducir posibles efectos sobre la accesibilidad y circulación de las comunidades locales, asegurando la continuidad del uso del territorio y evitando la fragmentación espacial, considerando el emplazamiento del proyecto Parque Fotovoltaico Don Carlos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Corredor ubicado entre el polígono técnico y el usufructo del Proyecto Sistema de almacenamiento y línea de transmisión BESS Chaguales, colindante con el Parque Fotovoltaico Don Carlos (PFV Don Carlos), tal como se puede ver en la siguiente figura. **Sector del corredor entre PFV Don Carlos y BESS Chaguales**  Fuente: Foco Ambiental, 2025.

	Forma: Delimitación física mediante señalética visible y registro fotográfico el corredor. Oportunidad: Al inicio de la fase de construcción se implementará la señalética y habilitará el corredor, considerando el cierre del perímetro del PFV Don Carlos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico georreferenciado del corredor habilitado.
Forma de control y seguimiento	Se incorporarán los registros fotográficos en los informes de seguimiento cumplimiento de la RCA.

Compromiso ambiental voluntario "Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer los canales de comunicación con la comunidad para mantenerla informada de aspectos relacionados con las actividades de construcción del Proyecto y señalar las acciones a implementar para mantener una adecuada convivencia vial. Descripción: Este protocolo se compone de tres elementos básicos correspondientes a: Plan de Comunicación, Información y Difusión; Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades y Programa de Acceso y Circulación. Justificación: Mantener a la comunidad informada sobre el Proyecto, en el área de intervención y sus proximidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Este protocolo se hará efectivo en las comunidades aledañas que puedan verse afectadas por la construcción del Proyecto. Forma: El protocolo consta de 3 elementos. 1. Plan de Comunicación, Información y Difusión El Plan de Comunicación, Información y Difusión tiene como finalidad mantener informada a la comunidad sobre las principales acciones del Proyecto en términos constructivos y de intervención en el territorio. La entrega de esta información será mediante difusión en una radio local, con cobertura a todas las localidades afectadas. Para mejorar la comunicación y mantener una buena relación con la comunidad, el titular implementará un sistema de gestión de consultas y reclamos, incluyendo la incorporación de un número telefónico y buzón físico en el sector de obra. Se considera la implementación de un sistema de gestión de consultas y reclamos, con: • Correo electrónico informado en reuniones de acercamiento. • Procedimiento para canalizar comunicaciones escritas hacia la Gerencia de Medio Ambiente. • Libro de registro tipo manifold disponible en faena.

	• Protocolo de derivación y respuesta según el tipo de contenido (ambiental relacionado con RCA, ambiental no relacionado, no ambiental). • Tabla de plazos de respuesta (alta, media, baja prioridad). Detalles en Apéndice 7.1.1 de la Adenda complementaria. El Plan de Comunicación, Información y Difusión se formula sobre la base de: • Información general del Proyecto: se basa en el objetivo central del Proyecto; contemplando los plazos de ejecución establecidos, la fecha de inicio de obras, los horarios de trabajo, ubicación y movimiento de frentes de trabajo, consideraciones constructivas de seguridad, entre otros. • Se contempla la entrega de información directa a organizaciones del área de influencia respecto a las medidas de seguridad que considera la ejecución y operación del Proyecto. • Dentro de los enfoques comunicacionales del Proyecto, se tendrá mayor consideración en lo que respecta a las organizaciones funcionales y territoriales y grupos humanos que hacen uso del área de posicionamiento del Proyecto, según lo desarrollado en el Anexo 3.8 de la DIA correspondiente al documento de Línea de Base del componente Medio Humano y su actualización, en el Anexo 1.9 de la Adenda. El Plan de Comunicación, Información y Difusión será implementado de forma previa al inicio de las actividades de construcción del Proyecto a través de difusión en una radio local, con alcance a todas las comunidades que puedan verse afectadas por esta actividad. Mientras que segundo punto se realizará directamente con cada organización del área de influencia para ser difundido por parte de sus dirigentes a través de sus canales de comunicación. 2. Protocolo de acercamiento y comportamiento con las comunidades Junto con el Plan de comunicación, información y difusión, se ha diseñado un Protocolo de Acercamiento y Convivencia con Comunidades que regirá el comportamiento de los trabajadores, contratistas y subcontratistas en los frentes de trabajo y su relación con la localidad. Estos lineamientos se deben poner en práctica cada vez que se tome contacto con población local, se realicen trabajos cercanos a la localidad y/o se circule en zonas con presencia de población. Sensibilización sobre uso respetuoso de espacios públicos: El Titular desarrollará acciones de sensibilización dirigidas a trabajadores y empresas contratistas respecto del uso respetuoso de los espacios públicos de la localidad de Maitencillo y en general de la comuna de Freirina, particularmente aquellos utilizados por niñas, niños y la comunidad local, promoviendo conductas adecuadas, preventivas y de buen trato durante su permanencia en zonas urbanas, evitando situaciones que puedan generar incomodidad o percepción de afectación comunitaria. 3. Programa de Acceso y Circulación El plan contempla varios puntos de relevancia con respecto al uso de rutas e intervención del territorio, entre los que se destaca el cese de ciertas actividades de parte del Proyecto bajo la siguiente circunstancia: • Cese de actividades de tránsito y constructivas durante el desarrollo de las actividades tradicionales de Rodeo de Burros. caballos y actividades de traslado de caballos durante primavera al Llano Victoria.

	Este plan deberá ser presentado de forma previa al inicio de las obras y será aplicable a todo el personal del Proyecto, en toda su extensión, siendo difundido y explicado según corresponda. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito. Para mayor detalle, se presenta una actualización del Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial en el Apéndice 7.1.1 de la Adenda complementaria. Oportunidad: La radiodifusión se emitirá antes de iniciada la construcción del Proyecto, indicando fecha y horario en que se realizará la actividad. Además, se entregará el protocolo a todo el personal relacionado con el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Certificado de radio emisora local, donde acredite que la información fue transmitida de manera correcta. Se mantendrá en faena el registro con las firmas de trabajadores, que acredite que fueron informados del protocolo, y de los lineamientos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Lo anterior a su vez será debidamente informado a la SMA por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA) Esto se realizará de manera semestral en etapa de construcción y anual en etapa de operación

Compromiso ambiental voluntario "Señalética en vehículos y maquinaria del Proyecto"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Permitir la identificación de los vehículos y maquinarias asociadas al Proyecto, facilitando la comunicación con la comunidad. Descripción: Se instalará señalética (logo) en todos los vehículos y maquinarias, incluyendo aquellos propios del Proyecto y los de contratistas. Esta señalética será claramente visible desde al menos 20 metros y contendrá la identificación correspondiente, a saber: - Nombre del Proyecto - Número de contacto para atención de reclamos. Justificación: La medida responde a la necesidad de garantizar una correcta identificación de los vehículos vinculados al Proyecto, mejorando la transparencia y facilitando la comunicación con la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todos los vehículos y maquinarias utilizadas en el Proyecto, tanto propias como de contratistas. Forma: Se diseñará e instalará la señalética de acuerdo con los criterios establecidos, garantizando su durabilidad y visibilidad.

	Oportunidad: Se implementará desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá operativa hasta su fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se verificará la instalación de la señalética en todos los vehículos y maquinarias mediante registros fotográficos con fecha y hora, asegurando el cumplimiento del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Se realizará una inspección semanal para garantizar la presencia y correcta visibilidad de la señalética, con reportes documentados que serán remitidos a la SMA, en formato digital y en un plazo máximo de 30 días finalizadas la fase de construcción y cierre, respectivamente.

Compromiso ambiental voluntario "Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora"	
Impacto asociado	Eventuales atropellos fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restringir la velocidad de tránsito de vehículos en el camino de acceso (camino caracol) y al interior del área de intervención a 30 km/h de manera de disminuir el riesgo de accidentes con la fauna presente y accidentes con personas. Descripción: Se dispondrá de señalética de velocidad máxima de 30 km/h en el camino de acceso (camino caracol) y al interior del área del Proyecto, y se realizará inducción a los conductores. Justificación: Disminuir riesgo de accidentes de tránsito con fauna terrestre y personas que circulen por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos del proyecto, camino de acceso (camino caracol) y áreas de tránsito de vehículos y maquinaria al interior del Proyecto. Forma: Disposición de señalética que indique velocidad máxima de 30 km/h, capacitación semanal, durante la fase de construcción y cierre, a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación dentro del Proyecto. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito. Oportunidad: El compromiso se ejecutará durante todas las fases del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de instalación de señalética. • Registro de charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Los registros de implementación se encontrarán en terreno durante todas las fases del Proyecto y estarán disponibles ante fiscalizaciones

Compromiso ambiental voluntario “Restricción horaria para transporte de carga en Ruta C-46”	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar interferencias con el tránsito local y cumplir con la Resolución Exenta N°680/2006 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones. Descripción: Se prohibirá el traslado de carga en camiones cuyo peso bruto vehicular sea superior a 3.500 kg por la Ruta C-46, que une Vallenar y Huasco, durante los siguientes horarios: - Periodo A.M.: 07:00 a 09:00 horas - Periodo P.M.: 17:00 a 20:00 horas Justificación: La Resolución Exenta N°680/2006 establece restricciones horarias para la circulación de camiones en la Ruta C-46, y que el Proyecto contempla transporte de carga por dicha vía, por tanto, se implementa esta planificación logística, evitando la circulación en los horarios señalados y contribuyendo a la seguridad vial y al ordenamiento del tránsito local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Ruta C-46, tramo comprendido entre Vallenar y Huasco. Forma: La restricción se aplicará mediante la programación logística del transporte de carga, evitando la circulación de camiones en los horarios comprometidos. Se utilizarán registros de planificación y bitácoras de como medios de verificación. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito Oportunidad: Durante toda la fase de construcción y operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de programación de transporte de carga. Bitácoras de circulación por ruta C-46. Informes mensuales de cumplimiento logístico, durante las fases de construcción y cierre y semestral durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	El encargado de logística del Proyecto elaborará informes mensuales, durante la fase de construcción y cierre y semestrales durante la fase de operación, que den cuenta de los registros de programación y bitácoras de circulación, los cuales estarán disponibles para fiscalización.

Por 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.

Observación 3:
¿Cuál es plan de contingencia y emergencia en caso de un incendio en las baterías?, dado que el litio es altamente peligroso y puede causar mucho daño, es especial a las personas, fauna y medioambiente cercanos al proyecto.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y sus planes de contingencia y emergencia.

Respecto a lo observado, se informa que los sistemas BESS (Battery Energy Storage System) cuentan con un equipamiento de seguridad ante incidentes térmicos y sistemas de detección y extinción, que permiten minimizar los riesgos asociados a incendios, así como los apoyos previstos para fortalecer la respuesta del cuerpo de bomberos en caso de emergencia.

La cantidad de contenedores BESS a instalar es de 75, con una densidad de energía de 5.015 kWh. Cada uno de ellos está equipado con 4.992 celdas de 314 Ah – 1.004,8 Wh.

Los contenedores BESS poseen un sistema de refrigeración líquida. En el Anexo 1.4 de la Adenda se puede revisar el manual técnico de contenedor BESS, donde se indica el diseño de la ventilación (Sección 2.2.3) y mantenimiento del sistema de enfriamiento líquido (Sección 12.5)

Adicionalmente, en el referido anexo, se comparte la ficha técnica de los contenedores BESS donde se indica el rango de temperatura de funcionamiento el cual comprende de -30 a 50 °C.

A continuación, se muestra el plan de contingencia y emergencia para el riesgo de incendio:

Situación de riesgo o contingencia de Incendio en el área de faenas	
Riesgo o contingencia	Incendio en el área de faenas. Ocurrencia de incendio en alguna de las dependencias del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitar a trabajadores respecto a prevención y amago de incendios. • Conformar brigada de emergencia durante la etapa de construcción. • Instalar señalética de prohibición de fumar o encender fuego durante la realización de faenas. • Revisar el estado de equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, en caso de detectar falla no se podrá utilizar el equipo. • Disponer en lugar de fácil acceso de extintores de incendio, cargados y operativos. • Almacenar sustancias inflamables y combustible en bodegas especialmente habilitadas. • Mantener libre de residuos y elementos inflamables las instalaciones y frentes de trabajo. • Mantener despejadas de vegetación la faja de la línea de transmisión.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registros de inspección o fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en obra durante la ejecución del Proyecto en caso de ser solicitado en fiscalizaciones u otras instancias por la SMA.

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte ocurrencia de fuego no controlado debe dar aviso inmediato a su Jefe Directo o encargado del área quien deberá: • Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad de su amago en consideración a su avance y elementos de control disponibles. • Cortar suministro eléctrico (si aplica). • El personal disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatirlo de inmediato, siempre y cuando no esté comprometida su seguridad. • El Encargado del área solicitará la asistencia de Brigada de emergencia. • Los brigadistas que lleguen al lugar siniestrado se organizarán para combatir el fuego de acuerdo a su entrenamiento y a las directrices emanadas por el líder de Brigada. • Sólo si las condiciones del incendio lo permiten, se deberá hacer retiro de todos los productos inflamables que se encuentren en el lugar siniestrado y aquellos que puedan producir derrames. • Si no es factible controlar el siniestro se deberá solicitar asistencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF y efectuar el proceso de evacuación hacia los puntos de encuentro de emergencia definidos para el Proyecto. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. • Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado. • Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario. Cabe destacar que ante un incendio en fase de operación del Proyecto se deberá comunicar a las unidades de emergencia pertinentes de la Comuna de Freirina y posteriormente comunicar a encargado del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de requerir apoyo a instituciones (Bomberos, CONAF, u otro) este se realizará vía telefónica. En conjunto se notificará del siniestro y la activación del plan a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la Adenda complementaria. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Como parte de los compromisos ambientales voluntarios (CAV) establecidos en la presente evaluación ambiental, se ha considerado la iniciativa de "Capacitación a bomberos", cuyo objetivo es preparar al cuerpo de bomberos de la comuna de Freirina en técnicas especializadas para el combate de incendios industriales entregando los antecedentes específicos de las instalaciones del área BESS. A continuación, se presentan todos los detalles de este CAV.

Compromiso ambiental voluntario "Capacitación al Cuerpo de bomberos de Freirina y Vallenar"	
Impacto asociado	Eventuales incendios en área del Proyecto.

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Capacitar al Cuerpo de bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, en el combate de incendios industriales. Descripción: Se realizará capacitación a los bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, entregando los lineamientos básicos para combatir incendios industriales, sobre todo aquellos que se pudieran generar al interior del presente Proyecto. Se abordarán temáticas como: • Identificación de señales tempranas de riesgos (e.g., deformación de celdas, altas temperaturas localizadas, o presencia de gases). • Métodos de extinción específicos para incendios en baterías de litio-ion, que suelen ser difíciles de apagar con métodos convencionales. • Uso de equipos de protección personal (EPP) especializados para evitar la exposición a gases tóxicos durante incidentes. • Procedimientos de respuesta: - Extinción de incendios BESS: 1. Uso de materiales diseñados para sofocar incendios en baterías de litio, como polvos especiales, espumas químicas o mantas ignífugas. 2. Enfriamiento controlado mediante agentes como agua nebulizada, evitando descargas masivas que puedan propagar daños eléctricos. - Gestión de vapores tóxicos: 1. Instalación de sistemas de ventilación en las instalaciones para mitigar la concentración de gases peligrosos. 2. Identificación y evacuación de áreas afectadas para minimizar el impacto en la salud y el medio ambiente. • Prevención de propagación: - Diseño de las instalaciones con sectores compartimentados y cortafuegos para limitar la expansión del incendio. Monitoreo semanal de las condiciones de las baterías mediante sistemas avanzados, como sensores de temperatura, detección de gases y monitoreo remoto en tiempo real. En caso de eventuales labores de combate de incendio dentro de las áreas del Proyecto, se compromete la reposición de todos los insumos y materiales utilizados en dichas labores. Justificación: Considerando que los sistemas de almacenamiento de energía en baterías son sistemas nuevos y complejos, se capacitará a los bomberos del sector para que sepan actuar en caso de incendio al interior del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Freirina y Vallenar Forma: Se realizarán capacitaciones al Cuerpo de Bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, entregando las herramientas necesarias, tanto de conocimiento como materiales para combatir incendios industriales, sobre todo aquellos que se puedan generar al interior del proyecto. Las capacitaciones serán dictadas por el prevencionista de riesgo de la empresa a cargo de la construcción.

	Oportunidad: Estas capacitaciones se realizarán al inicio de la fase de construcción y cada cinco años durante la fase de operación del Proyecto, garantizando el acceso a la información ante la rotación del cuerpo de bomberos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá en faena el registro con las firmas de bomberos, que acredite capacitados en esta materia y de la entrega de materiales necesarios para el combate de dichos incendios.
Forma de control y seguimiento	Lo anterior a su vez será debidamente informado a la SMA, en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la ejecución de las charlas, por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA).

Observación 4:
¿Cuál es el efecto sinérgico con otros proyectos cercanos, como por ejemplo Proyecto Fotovoltaico Don Carlos?

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, sus impactos ambientales y análisis de impactos acumulativos con otros proyectos con RCA aprobada.

En relación con lo observado, a continuación, se presenta un análisis actualizado respecto de los posibles efectos del artículo 7 literales a), b) y d) del RSEIA, con relación a las rutas de trashumancia más cercanas al Proyecto, utilizadas por los GHPPI del área de influencia.

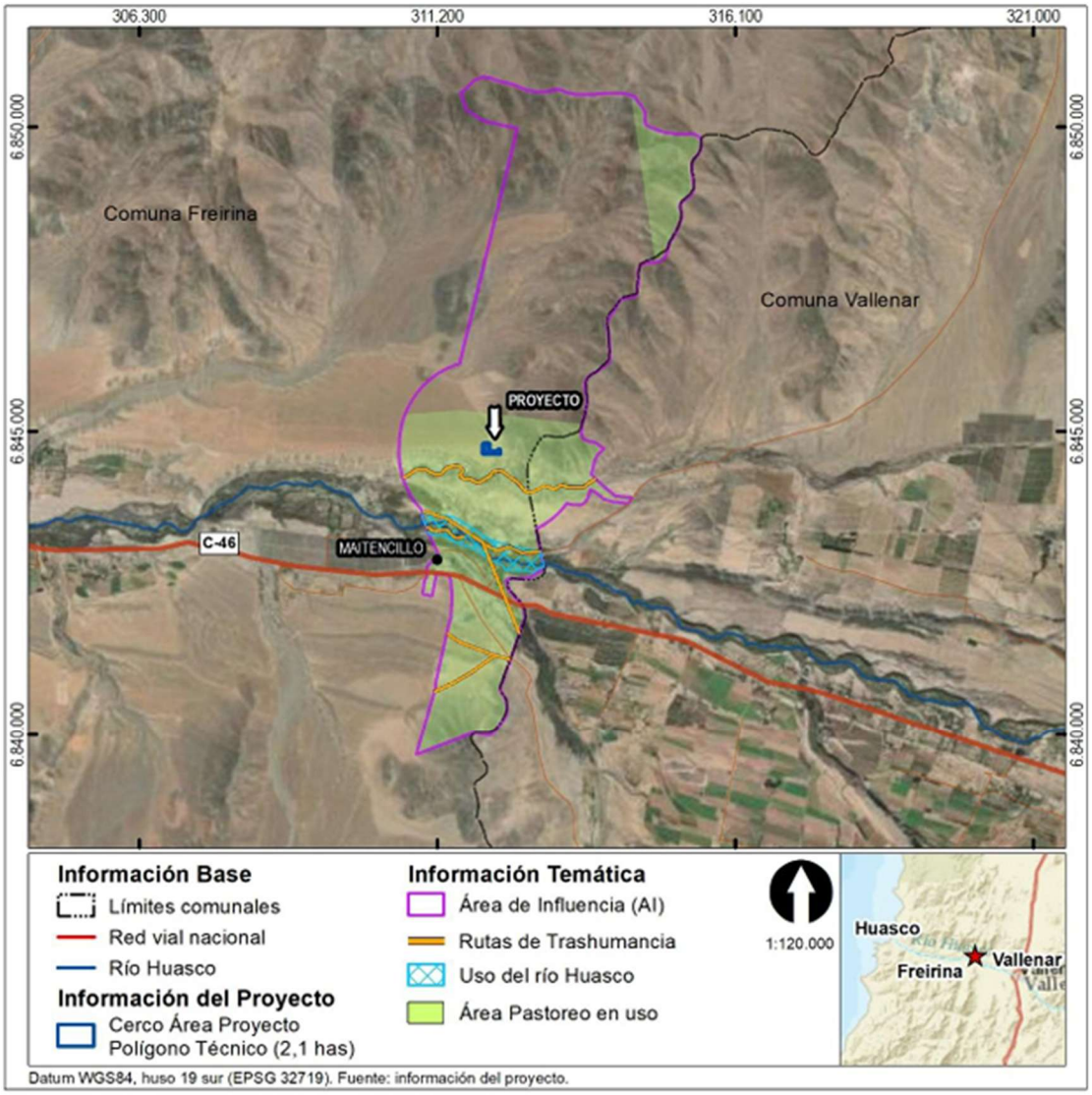
Este análisis integra la información primaria levantada en el proceso de caracterización desarrollado para la Adenda Complementaria (Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria), la revisión cartográfica del área utilizada para el pastoreo y desplazamiento de animales, así como la consideración del peor escenario, incluyendo la superposición temporal de fases constructivas con otros proyectos que cuentan con RCA aprobada en el sector (principalmente el PFV Don Carlos).

Cabe señalar que, de acuerdo con la información primaria recopilada y validada junto a las comunidades en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, de las dos comunidades indígenas que conforman el área de influencia del Proyecto, solo la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara desarrolla actualmente actividades de trashumancia como parte de su sistema de vida y prácticas de manejo ganadero. En contraste, la Comunidad Indígena Diaguita Luincara de Maitencillo no practica la trashumancia, aunque sí realiza desplazamientos territoriales, principalmente hacia la costa, la ribera del río Huasco y sectores de monte a modo de memoria familiar y el vínculo identitario con su territorio ancestral. En virtud de esta distinción, el análisis respecto de las posibles interferencias del Proyecto con rutas de trashumancia se centra en la Comunidad Chipasse Ta Tatara, complementándose con la evaluación de los desplazamientos culturales y recreacionales de la Comunidad Luincara, según lo establecido en el artículo 7 del RSEIA.

Distancia y no interferencia espacial directa con rutas de trashumancia (Art. 7 letra b)

El levantamiento territorial realizado junto a los informantes de la CID Chipasse Ta Tatara permitió identificar las principales rutas de trashumancia y áreas de desplazamiento de animales en el Llano de Victoria, lo que queda expuesto en la siguiente figura:

Áreas y rutas de pastoreo en el área de influencia del Proyecto
Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara



Fuente: Figura 4-10 de la Adenda Complementaria.

A partir del análisis en SIG, se determinó que:
• Las rutas de trashumancia no intersectan el área de intervención del Proyecto BESS Chaguales.
• La ruta más cercana se ubica a más de 700 mts del polígono del Proyecto, no coincidiendo con caminos internos, accesos, plataformas, instalaciones auxiliares, ni ninguna obra permanente.
• El cercado perimetral del polígono se localiza íntegramente fuera de las zonas identificadas como rutas de paso habitual, por lo que no se genera efecto de barrera física.

Evaluación de los efectos acústicos y vibratorios sobre las rutas de trashumancia

A partir de lo indicado en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) se concluye lo siguiente:
• Los niveles de ruido en fase de construcción se mantienen por debajo de los límites del DS N°38/2011 para zonas rurales y de baja densidad, aun considerando el escenario máximo de maquinaria operando simultáneamente.
• Las vibraciones estimadas son de magnitud muy baja, sin capacidad para generar molestias perceptibles en personas ni efectos conductuales sobre el ganado.
• La propagación sonora hacia el oriente y sur se atenúa por la morfología montañosa, lo que reduce aún más la percepción auditiva en las rutas trashumantes.

• Durante la operación, el Proyecto no presenta fuentes emisoras relevantes de ruido o vibración.

A partir de ello, no se identifican efectos que pudieran alterar el desplazamiento, comportamiento, seguridad o bienestar del ganado ni las prácticas tradicionales asociadas a la trashumancia. Asimismo, tal como se ha indicado con anterioridad, las rutas no son interceptadas por caminos de obra ni por transporte de maquinaria.

En relación con el análisis acumulativo, considerando al Parque Fotovoltaico Don Carlos (RCA vigente y con intervención territorial significativa) y Central Termoeléctrica Maitencillo (única en operación) excluyendo al Parque Solar Llano Victoria debido a su RCA mayor a 5 años-, se determina lo siguiente:
• El Proyecto BESS Chaguales aporta menos del 0,5 % de la ocupación total del área utilizada por las actividades pastoriles.
• La mayor intervención corresponde al Proyecto Don Carlos
• No existe superposición entre las rutas de trashumancia de los GHPPI del área de influencia y las áreas de intervención de los proyectos evaluados.

Es por ello, y considerando los antecedentes antropológicos, territoriales, acústicos y vibratorios, es posible descartar que el Proyecto genere efectos significativos sobre las rutas de trashumancia de los GHPPI, y por consecuencia genere un efecto acumulativo significativo respecto a las emisiones de ruido en el área de influencia.

Evaluación de los efectos Emisiones Atmosféricas sobre las rutas de trashumancia

En complemento al análisis espacial y funcional ya expuesto respecto de las rutas de trashumancia y actividades socioculturales desarrolladas por los GHPPI, crianceros y grupos vinculados al rodeo de burros y caballos, se informa a la autoridad ambiental que, de acuerdo con los resultados de la Modelación Atmosférica presentada en el Anexo 1.5 de la DIA, las emisiones proyectadas para la fase de construcción no generan incrementos significativos de material particulado (MP10, MP2,5 y MPS) ni de gases criterio (NO_2, SO_2 y CO) en ninguno de los receptores sensibles evaluados ni en los espacios territoriales utilizados por los grupos humanos del área de influencia.

Los aportes en concentración modelados se mantienen muy por debajo de los valores límite de las normas primarias y secundarias de calidad del aire, representando porcentajes que fluctúan entre 0,01 % y 5 % del valor normativo, incluso en los puntos de máximo impacto. Asimismo, al sumar las concentraciones modeladas con las condiciones basales obtenidas de las estaciones Maitencillo y 21 de Mayo, el estudio concluye que no se producen aumentos relevantes de las condiciones de calidad del aire en el territorio, descartando riesgos para la salud humana, el ganado, la vegetación o los espacios de uso tradicional asociados a prácticas productivas, de movilidad o culturales.

Por lo anterior, se descarta la posibilidad de que las emisiones del Proyecto produzcan interferencias atmosféricas relevantes sobre las rutas de trashumancia de la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara, los desplazamientos culturales y productivos de la Comunidad Luincara, o sobre las actividades de pastoreo y rodeo en el Llano de Victoria. En ningún caso las emisiones afectan la visibilidad, la aptitud del forraje, la calidad del aire en zonas de apiñamiento o bajada de animales, ni los sectores ribereños utilizados por los grupos humanos locales.

En consecuencia, las emisiones atmosféricas del Proyecto no configuran efectos atribuibles al literal a) ni al literal d) del artículo 7 del RSEIA, en tanto no intervienen recursos naturales esenciales para los sistemas de vida ni generan restricciones para el ejercicio de prácticas productivas, culturales o identitarias de los grupos humanos del área de influencia.

Evaluación de los efectos campos electromagnéticos sobre las rutas de trashumancia

Según lo concluido en el Anexo 1.6: Campos Electromagnéticos de la DIA del Proyecto, las instalaciones del Proyecto —considerando la línea de transmisión 1x110 kV, el paño de derivación simple, el transformador de potencia y los contenedores BESS— cumplen ampliamente con los límites de exposición recomendados por la ICNIRP, el pliego RPTD N°07 y los criterios de seguridad del SEA, tanto para campo eléctrico como magnético. Los valores máximos modelados corresponden a:

• Campo eléctrico: entre 142 y 2.370 V/m, dependiendo del equipo evaluado, todos muy por debajo del límite de 5.000 V/m.
• Inducción magnética: entre 1 y 2,19 μT, significativamente inferior al límite de 100 μT propuesto por el SEA.
• Radio interferencia: 13,79 dB/μV/m, muy bajo el límite de 49 dB/μV/m.

Adicionalmente, el estudio concluye que el área de influencia de los CEM queda confinada a la franja de seguridad de la línea y al borde inmediato del paño de derivación, sin extenderse hacia zonas de uso humano tradicional, caminos comunitarios, rutas de trashumancia o espacios de tránsito y permanencia utilizados por los grupos humanos del área de influencia. La rápida atenuación espacial del campo magnético —inferior a 1 μT a partir de los 16 m del transformador— confirma que los valores no alcanzan sectores utilizados por el ganado ni por las comunidades en ninguna de sus prácticas productivas, culturales o recreacionales.

En virtud de lo anterior, se descarta que las emisiones electromagnéticas del Proyecto puedan constituir:
• Una limitación en el acceso o uso de recursos naturales utilizados en actividades pastoriles, recolección de hierbas o desplazamientos culturales (literal a)).
• Una obstrucción o alteración en la libre circulación, considerando que las rutas de trashumancia no intersectan el área de influencia CEM definida (literal b)).
• Una afectación a la manifestación de prácticas tradicionales, tales como el ciclo pastoril, los desplazamientos culturales o las actividades del Club de Huasos y Crianceros (literal d)).

Dado que la exposición estimada es mínima incluso bajo condiciones de máxima carga, y que el área de influencia de los CEM está completamente contenida dentro de áreas técnicas sin uso comunitario, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos ni directos ni acumulativos sobre las rutas de trashumancia ni sobre las prácticas socioculturales asociadas a los grupos humanos del área de influencia, en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 7 del RSEIA.

<u>Evaluación de los efectos del transporte que considerará el Proyecto sobre las rutas de trashumancia</u>

Tal como se ha expuesto en la observación 4.3.1 de la presente Adenda Complementaria, el flujo máximo de tránsito diario durante la fase de construcción del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía y Línea de Transmisión Bess Chaguales corresponde a 34 viajes/día (ida y vuelta), concentrados en horario diurno laboral. Mientras que los desplazamientos del Proyecto se restringen a la utilización de las Rutas:

• Ruta C-46,
• Ruta C-450, y
• Camino privado Cuesta Caracoles, ya cerrado actualmente por la Central Maitencillo, sin uso comunitario.

Las rutas de trashumancia de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, en cambio:
• No utilizan la Ruta C-46 ni C-450,
• No atraviesan la Cuesta Caracoles,
• Se desarrollan en la ribera norte del río Huasco y laderas interiores, áreas completamente desconectadas de las rutas de tránsito del Proyecto.

Es por ello que se estima que, el tránsito del Proyecto no generará interferencia con los desplazamientos trashumantes, así como tampoco genera obstrucciones, riesgos o restricciones al movimiento tradicional de la CID Chipasse Ta Tatara. Incluso en un escenario acumulativo con PFV Don Carlos, ya que el flujo combinado sería bajo (aprox. 90 viajes/día), se mantendría la misma localización vial alejada de las rutas trashumantes y

no modificaría la conectividad interna del territorio utilizado por la comunidad. Considerando además bajo este escenario la implementación del CAV que establece comunicación directa, coordinación con comunidades y suspensión de actividades en casos de requerimientos culturales.

En consecuencia, y conforme a lo señalado en el artículo 7 literal b) del RSEIA, no se configura susceptibilidad de afectación directa ni indirecta sobre las rutas de trashumancia utilizadas por la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, dado que:
• No existe superposición espacial,
• No hay interacción funcional entre los movimientos del Proyecto y los desplazamientos trashumantes,
• El tránsito proyectado es de baja magnitud y se restringe a rutas que no conforman parte del sistema de vida trashumante,
• Las medidas y compromisos del Proyecto permiten asegurar una gestión preventiva y coordinada del tránsito,
• El efecto acumulativo no modifica esta conclusión.

Por tanto, es posible descartar afectación conforme al literal b) del artículo 7 del RSEIA respecto de las rutas de trashumancia declaradas por la CID Chipasse Ta Tatara
• la no superposición espacial entre rutas de trashumancia y rutas de tránsito del Proyecto,
• la baja magnitud del flujo vehicular proyectado,
• la ausencia de tránsito nocturno o en fines de semana (momentos de uso más frecuente del territorio por parte de la comunidad),
• y la existencia del CAV que establece comunicación directa, coordinación con comunidades y suspensión de actividades en casos de requerimientos culturales.

Finalmente, aun cuando el proyecto PFV Don Carlos ejerce una mayor presión territorial en el Llano de Victoria, la localización y orientación espacial del presente proyecto no afectan las rutas de trashumancia declaradas; por lo tanto, el efecto acumulativo no configura un impacto significativo conforme al artículo 7 del RSEIA.

11.2.4 Observante: Comunidad Indígena Diaguita Luincara

Observación 1:
Encontrándome dentro del plazo legal, vengo en formular observaciones al Proyecto DIA Sistema de Almacenamiento de Energía y Línea de Transmisión BESS Chaguales, por encontrarnos dentro del área de influencia del proyecto, y a 2 kilómetros aproximado de las viviendas donde viven la mayor parte de nuestros socios y socias de la Comunidad, junto con utilizar la ruta C-450, también cercana a nuestra Comunidad. Por esta razón, observamos lo siguiente:
Dado que el proyecto se emplaza en nuestro territorio, solicitamos se realice una caracterización al medio humano de nuestra Comunidad y se justifique fundadamente la inexistencia de susceptibilidad de afectación directa con fuentes primarias, para tener certeza que este proyecto no afectará de manera significara nuestro sistema de vida y costumbres, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 19 literal b.6 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, caracterización del medio humano y posibles impactos ambientales.

Respecto a lo observado, se informa que este Servicio solicitó al Proponente realizar una caracterización de los sistemas de vida y costumbres de la Comunidad Indígena Diaguita Luincara de Maitencillo, a través de fuentes primarias de información, con el objetivo de justificar de forma fundada la inexistencia de susceptibilidad de afectación a pueblos originarios localizados en las cercanías del proyecto, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 19 literal b.6 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Por tal razón, el Proponente presentó dicha caracterización en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria. En dicho anexo se señala que el trabajo de campo se desarrolló entre los días 8 y 10 de septiembre de 2025 y que las actividades fueron ejecutadas en coordinación con representantes de la Comunidad Indígena Diaguita Luincara de Maitencillo. El propósito de esta instancia fue, por un lado, levantar información primaria a partir de la descripción de los y las comuneras sobre el uso del territorio de la organización y reconocer en terreno los puntos de significancia sociocultural vinculados a la comunidad.

Según los antecedentes detallados en el punto 1.8.2 de la Adenda Complementaria, el proyecto no genera afectación a las labores de pastoreo trashumante, recolección de hierbas y avistamiento del desierto florido que se realizan en el Llano de Victoria por los distintos grupos humanos que hacen uso de este territorio, como la Comunidad Diaguita Luincara de Maitencillo. En este sentido, y considerando el efecto acumulativo de otros proyectos con RCA aprobada en el sector, es que se estableció un compromiso ambiental voluntario denominado "Habilitación de Corredor de Tránsito Comunitario", cuyo objetivo es mantener la conectividad territorial y el libre tránsito de los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto. Así, las actividades económicas, tradicionales y socioculturales del área de influencia mantienen continuidad territorial, accesos habilitados y disponibilidad suficiente de superficies para su ejercicio.

Además, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.3.1 de la Adenda Complementaria y según lo señalado en la tabla 4-45 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de construcción 34 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas utilizadas, entre las cuales están la C-450 y C-46. Además, según lo señalado en la tabla 4-46 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de operación 04 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Finalmente, según lo señalado en la tabla 4-47 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de cierre 28 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Todo lo anterior, en el peor escenario. Además, durante la evaluación ambiental se establecieron algunos compromisos ambientales que buscan reforzar una buena convivencia entre las obras y acciones del proyecto y las labores realizadas por los grupos humanos identificados en el AIMH. Algunos de estos compromisos son "Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial", "Señalética en vehículos y maquinaria del Proyecto" y "Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora". Por 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.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a la Comunidad Diaguita Luincara de Maitencillo (según lo expuesto en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria), se puede determinar que esta Comunidad cuenta con estructuras organizativas formales y directivas vigentes, las cuales no se verán interferidas por las actividades del proyecto.
De igual forma, el Proyecto considera la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), que corresponde a un "Protocolo de Comunicación, Circulación y Conducta Vial", que busca, entre otras acciones:
• Considerar acciones comunicacionales con Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), con el fin de entregar la información base del Proyecto e identificar fechas establecidas durante el año de construcción del Proyecto para el desarrollo de acciones tradicionales de trashumancia u otras actividades que tuviesen relación con el Proyecto.
• Cese de actividades constructivas del Proyecto durante desarrollo de actividades de pastoreo de parte de GHPPI, según lo establecido en el Plan de comunicación, Información y Difusión.

A partir del análisis realizado y presentado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, se concluye que las características, ubicación y magnitud del Proyecto no generan circunstancias de afectación directa o significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia. Las obras se emplazan fuera de zonas habitadas, sin uso comunitario ni significancia cultural directa, y sus efectos potenciales se circunscriben al ámbito de la construcción, con medidas adecuadas de gestión ambiental y comunicación social.

En consecuencia, el proyecto no presenta susceptibilidad de afectación directa sobre los grupos humanos del área de influencia, incluyendo aquellos pertenecientes a pueblos indígenas. Por lo tanto y de acuerdo con el emplazamiento y actividades del Proyecto, se descarta la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

Observación 2:
¿Cuál será el flujo vehicular en las rutas C-450 y C-46?, ¿cómo se evalúa este impacto? y ¿cuáles son las medidas o compromisos ambientales voluntario propuestas para este impacto?

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y evaluación de sus impactos ambientales.

Según lo informado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, las obras del Proyecto se desarrollarán en un terreno privado, que no intersecta caminos públicos ni senderos rurales. Sino más bien utilizará rutas establecidas como es la C-46, C-450 y posteriormente un camino que, si bien corresponde a una huella local histórica, conocida localmente como Cuesta Camarones, en la actualidad se trata de un camino que tiene un acceso restringido dada la utilización de la Central de Respaldo Maitencillo, actualmente en operación.

La ruta C-46, corresponde a la vía pública rural que articula la conectividad de las comunas de Huasco, Freirina y Vallenar por lo tanto es la ruta principal de circulación para residentes y comunidades indígenas del área de influencia.

La ruta C-450, corresponde a un camino enrolado de gravilla que conecta la localidad de Maitencillo con el sector de La Varilla, confluyendo en la ruta C-440. Conecta Maitencillo con el área norte de la comuna. En la actualidad posee un flujo constante de camiones dada las actividades extractivas que se desarrollan en el Río Huasco y otras operaciones. Ésta vía es utilizada habitualmente por ambas Comunidades Indígenas presentes en el área de influencia, ya que permite a los miembros de éstas, acceder a los sitios del río Huasco, majadas, sectores de campo y conectan con la ruta costera, en que se llevan a cabo tanto actividades recreacionales, tradicionales, como económicas, como es la recolección de camarones.

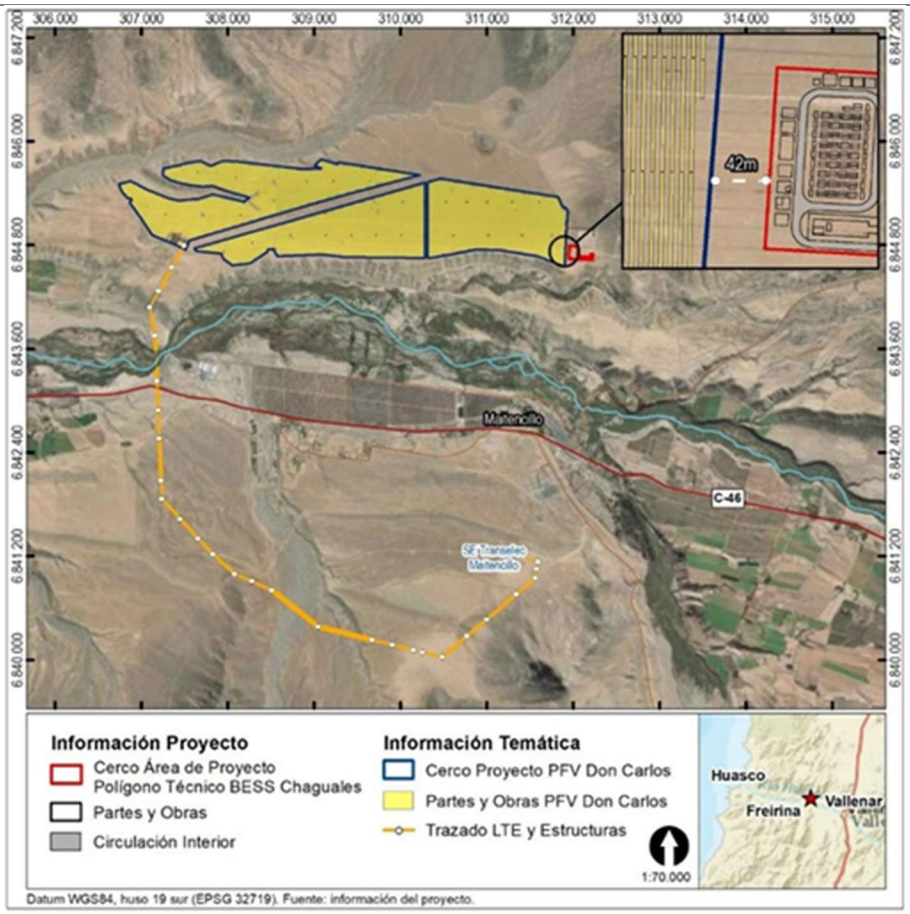
Finalmente, la Cuesta Caracoles, corresponde a un camino rural que, si bien era utilizado anteriormente como huella por los habitantes de Maitencillo, hoy corresponde a un camino privado. Este permite la conexión con zonas altas del valle, como el Llano Victoria y sectores utilizados históricamente para actividades tradicionales tales como las fiestas locales de rodeos de caballos y burros y como posible acceso a áreas de pastoreo. En su condición base se trata de una vía de una anchura suficiente para permitir el paso de dos vehículos por dirección de tránsito. Su materialidad corresponde a gravilla tratada y posee los radios de giros acorde para cargas pesadas, además de contar con la debida señalización vial.

Esta ruta actualmente no es utilizada por las Comunidades indígenas del área de influencia, sin embargo, para el caso de la Comunidad Indígena Chipasse Ta Tatara, reviste una connotación histórica, toda vez que era utilizada cotidianamente para acceder a sitios de relevancia utilizados anteriormente por miembros de la organización, principalmente para acceder a áreas de pastoreo y majadas del sector.

Además, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.3.1 de la Adenda Complementaria y según lo señalado en la tabla 4-45 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de construcción 34 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas utilizadas, entre las cuales están la C-450 y C-46. Además, según lo señalado en la tabla 4-46 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de operación 04 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Finalmente, según lo señalado en la tabla 4-47 de la Adenda Complementaria, el Proyecto aporta durante su fase de cierre 28 viajes diarios (ida y vuelta) a las rutas públicas mencionadas. Todo lo anterior, en el peor escenario.

Además, durante la evaluación ambiental se establecieron algunos compromisos ambientales que buscan reforzar una buena convivencia entre las obras y acciones del proyecto y las labores realizadas por los grupos humanos identificados en el AIMH. Algunos de estos compromisos son:

Compromiso ambiental voluntario "Habilitación de Corredor de Tránsito Comunitario"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener la conectividad territorial y el libre tránsito de los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto. Descripción: Se mantendrá un corredor de tránsito de aproximadamente 30 metros de ancho entre el polígono técnico y el usufructo del Proyecto, permitiendo el desplazamiento por el área aledaña. Esta franja se mantendrá libre de instalaciones permanentes y será señalizada adecuadamente. Justificación: Reducir posibles efectos sobre la accesibilidad y circulación de las comunidades locales, asegurando la continuidad del uso del territorio y evitando la fragmentación espacial, considerando el emplazamiento del proyecto Parque Fotovoltaico Don Carlos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Corredor ubicado entre el polígono técnico y el usufructo del Proyecto Sistema de almacenamiento y línea de transmisión BESS Chaguales, colindante con el Parque Fotovoltaico Don Carlos (PFV Don Carlos), tal como se puede ver en la siguiente figura. **Sector del corredor entre PFV Don Carlos y BESS Chaguales**

	 Fuente: Foco Ambiental, 2025. Forma: Delimitación física mediante señalética visible y registro fotográfico el corredor. Oportunidad: Al inicio de la fase de construcción se implementará la señalética y habilitará el corredor, considerando el cierre del perímetro del PFV Don Carlos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico georreferenciado del corredor habilitado.
Forma de control y seguimiento	Se incorporarán los registros fotográficos en los informes de seguimiento cumplimiento de la RCA.

Compromiso ambiental voluntario “Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial”	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer los canales de comunicación con la comunidad para mantenerla informada de aspectos relacionados con las actividades de construcción del Proyecto y señalar las acciones a implementar para mantener una adecuada convivencia vial.

	Descripción: Este protocolo se compone de tres elementos básicos correspondientes a: Plan de Comunicación, Información y Difusión; Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades y Programa de Acceso y Circulación. Justificación: Mantener a la comunidad informada sobre el Proyecto, en el área de intervención y sus proximidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Este protocolo se hará efectivo en las comunidades aledañas que puedan verse afectadas por la construcción del Proyecto. Forma: El protocolo consta de 3 elementos. 4. Plan de Comunicación, Información y Difusión El Plan de Comunicación, Información y Difusión tiene como finalidad mantener informada a la comunidad sobre las principales acciones del Proyecto en términos constructivos y de intervención en el territorio. La entrega de esta información será mediante difusión en una radio local, con cobertura a todas las localidades afectadas. Para mejorar la comunicación y mantener una buena relación con la comunidad, el titular implementará un sistema de gestión de consultas y reclamos, incluyendo la incorporación de un número telefónico y buzón físico en el sector de obra. Se considera la implementación de un sistema de gestión de consultas y reclamos, con: • Correo electrónico informado en reuniones de acercamiento. • Procedimiento para canalizar comunicaciones escritas hacia la Gerencia de Medio Ambiente. • Libro de registro tipo manifold disponible en faena. • Protocolo de derivación y respuesta según el tipo de contenido (ambiental relacionado con RCA, ambiental no relacionado, no ambiental). • Tabla de plazos de respuesta (alta, media, baja prioridad). Detalles en Apéndice 7.1.1 de la Adenda complementaria. El Plan de Comunicación, Información y Difusión se formula sobre la base de: • Información general del Proyecto: se basa en el objetivo central del Proyecto; contemplando los plazos de ejecución establecidos, la fecha de inicio de obras, los horarios de trabajo, ubicación y movimiento de frentes de trabajo, consideraciones constructivas de seguridad, entre otros. • Se contempla la entrega de información directa a organizaciones del área de influencia respecto a las medidas de seguridad que considera la ejecución y operación del Proyecto. • Dentro de los enfoques comunicacionales del Proyecto, se tendrá mayor consideración en lo que respecta a las organizaciones funcionales y territoriales y grupos humanos que hacen uso del área de posicionamiento del Proyecto, según lo desarrollado en el Anexo 3.8 de la DIA correspondiente al documento de Línea de Base del componente Medio Humano y su actualización, en el Anexo 1.9 de la Adenda. El Plan de Comunicación, Información y Difusión será implementado de forma previa al inicio de las actividades de construcción del Proyecto a través de difusión en una radio local, con alcance a todas las comunidades que puedan verse afectadas por esta actividad.

	Mientras que segundo punto se realizará directamente con cada organización del área de influencia para ser difundido por parte de sus dirigentes a través de sus canales de comunicación. 5. Protocolo de acercamiento y comportamiento con las comunidades Junto con el Plan de comunicación, información y difusión, se ha diseñado un Protocolo de Acercamiento y Convivencia con Comunidades que regirá el comportamiento de los trabajadores, contratistas y subcontratistas en los frentes de trabajo y su relación con la localidad. Estos lineamientos se deben poner en práctica cada vez que se tome contacto con población local, se realicen trabajos cercanos a la localidad y/o se circule en zonas con presencia de población. Sensibilización sobre uso respetuoso de espacios públicos: El Titular desarrollará acciones de sensibilización dirigidas a trabajadores y empresas contratistas respecto del uso respetuoso de los espacios públicos de la localidad de Maitencillo y en general de la comuna de Freirina, particularmente aquellos utilizados por niñas, niños y la comunidad local, promoviendo conductas adecuadas, preventivas y de buen trato durante su permanencia en zonas urbanas, evitando situaciones que puedan generar incomodidad o percepción de afectación comunitaria. 6. Programa de Acceso y Circulación El plan contempla varios puntos de relevancia con respecto al uso de rutas e intervención del territorio, entre los que se destaca el cese de ciertas actividades de parte del Proyecto bajo la siguiente circunstancia: • Cese de actividades de tránsito y constructivas durante el desarrollo de las actividades tradicionales de Rodeo de Burros. caballos y actividades de traslado de caballos durante primavera al Llano Victoria. Este plan deberá ser presentado de forma previa al inicio de las obras y será aplicable a todo el personal del Proyecto, en toda su extensión, siendo difundido y explicado según corresponda. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito. Para mayor detalle, se presenta una actualización del Protocolo de comunicación, circulación y conducta vial en el Apéndice 7.1.1 de la Adenda complementaria. <u>Oportunidad</u>: La radiodifusión se emitirá antes de iniciada la construcción del Proyecto, indicando fecha y horario en que se realizará la actividad. Además, se entregará el protocolo a todo el personal relacionado con el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Certificado de radio emisora local, donde acredite que la información fue transmitida de manera correcta. Se mantendrá en faena el registro con las firmas de trabajadores, que acredite que fueron informados del protocolo, y de los lineamientos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Lo anterior a su vez será debidamente informado a la SMA por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA) Esto se realizará de manera semestral en etapa de construcción y anual en etapa de operación

Compromiso ambiental voluntario "Señalética en vehículos y maquinaria del Proyecto"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Permitir la identificación de los vehículos y maquinarias asociadas al Proyecto, facilitando la comunicación con la comunidad. Descripción: Se instalará señalética (logo) en todos los vehículos y maquinarias, incluyendo aquellos propios del Proyecto y los de contratistas. Esta señalética será claramente visible desde al menos 20 metros y contendrá la identificación correspondiente, a saber: - Nombre del Proyecto - Número de contacto para atención de reclamos. Justificación: La medida responde a la necesidad de garantizar una correcta identificación de los vehículos vinculados al Proyecto, mejorando la transparencia y facilitando la comunicación con la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todos los vehículos y maquinarias utilizadas en el Proyecto, tanto propias como de contratistas. Forma: Se diseñará e instalará la señalética de acuerdo con los criterios establecidos, garantizando su durabilidad y visibilidad. Oportunidad: Se implementará desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá operativa hasta su fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se verificará la instalación de la señalética en todos los vehículos y maquinarias mediante registros fotográficos con fecha y hora, asegurando el cumplimiento del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Se realizará una inspección semanal para garantizar la presencia y correcta visibilidad de la señalética, con reportes documentados que serán remitidos a la SMA, en formato digital y en un plazo máximo de 30 días finalizadas la fase de construcción y cierre, respectivamente.

Compromiso ambiental voluntario "Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora"	
Impacto asociado	Eventuales atropellos fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restringir la velocidad de tránsito de vehículos en el camino de acceso (camino caracol) y al interior del área de intervención a 30 km/h de manera de disminuir el riesgo de accidentes con la fauna presente y accidentes con personas.

	Descripción: Se dispondrá de señalética de velocidad máxima de 30 km/h en el camino de acceso (camino caracol) y al interior del área del Proyecto, y se realizará inducción a los conductores. Justificación: Disminuir riesgo de accidentes de tránsito con fauna terrestre y personas que circulen por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos del proyecto, camino de acceso (camino caracol) y áreas de tránsito de vehículos y maquinaria al interior del Proyecto. Forma: Disposición de señalética que indique velocidad máxima de 30 km/h, capacitación semanal, durante la fase de construcción y cierre, a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación dentro del Proyecto. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito. Oportunidad: El compromiso se ejecutará durante todas las fases del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de instalación de señalética. • Registro de charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Los registros de implementación se encontrarán en terreno durante todas las fases del Proyecto y estarán disponibles ante fiscalizaciones

Compromiso ambiental voluntario "Restricción horaria para transporte de carga en Ruta C-46"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar interferencias con el tránsito local y cumplir con la Resolución Exenta N°680/2006 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones. Descripción: Se prohibirá el traslado de carga en camiones cuyo peso bruto vehicular sea superior a 3.500 kg por la Ruta C-46, que une Vallenar y Huasco, durante los siguientes horarios: - Periodo A.M.: 07:00 a 09:00 horas - Periodo P.M.: 17:00 a 20:00 horas Justificación: La Resolución Exenta N°680/2006 establece restricciones horarias para la circulación de camiones en la Ruta C-46, y que el Proyecto contempla transporte de carga por dicha vía, por tanto, se implementa esta planificación logística, evitando la circulación en los horarios señalados y contribuyendo a la seguridad vial y al ordenamiento del tránsito local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Ruta C-46, tramo comprendido entre Vallenar y Huasco.

	Forma: La restricción se aplicará mediante la programación logística del transporte de carga, evitando la circulación de camiones en los horarios comprometidos. Se utilizarán registros de planificación y bitácoras de como medios de verificación. Se considera la implementación de GPS y logo del proyecto, en todos los vehículos propios y de contratistas que se utilicen durante la fase de construcción del Proyecto, con la finalidad de mantener un control respecto del límite de velocidad de tránsito Oportunidad: Durante toda la fase de construcción y operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de programación de transporte de carga. Bitácoras de circulación por ruta C-46. Informes mensuales de cumplimiento logístico, durante las fases de construcción y cierre y semestral durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	El encargado de logística del Proyecto elaborará informes mensuales, durante la fase de construcción y cierre y semestrales durante la fase de operación, que den cuenta de los registros de programación y bitácoras de circulación, los cuales estarán disponibles para fiscalización.

Por 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.

Observación 3:
¿Cuál es plan de contingencia y emergencia en caso de un incendio en las baterías?, puesto que el litio es altamente peligroso y puede causar mucho daño, es especial a nuestra Comunidad, y la flora y fauna cercanas al proyecto.

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto y sus planes de contingencia y emergencia.

Respecto a lo observado, se informa que los sistemas BESS (Battery Energy Storage System) cuentan con un equipamiento de seguridad ante incidentes térmicos y sistemas de detección y extinción, que permiten minimizar los riesgos asociados a incendios, así como los apoyos previstos para fortalecer la respuesta del cuerpo de bomberos en caso de emergencia.

La cantidad de contenedores BESS a instalar es de 75, con una densidad de energía de 5.015 kWh. Cada uno de ellos está equipado con 4.992 celdas de 314 Ah – 1.004,8 Wh.

Los contenedores BESS poseen un sistema de refrigeración líquida. En el Anexo 1.4 de la Adenda se puede revisar el manual técnico de contenedor BESS, donde se indica el diseño de la ventilación (Sección 2.2.3) y mantenimiento del sistema de enfriamiento líquido (Sección 12.5)

Adicionalmente, en el referido anexo, se comparte la ficha técnica de los contenedores BESS donde se indica el rango de temperatura de funcionamiento el cual comprende de -30 a 50 °C.

A continuación, se muestra el plan de contingencia y emergencia para el riesgo de incendio:

Situación de riesgo o contingencia de Incendio en el área de faenas	
Riesgo o contingencia	Incendio en el área de faenas. Ocurrencia de incendio en alguna de las dependencias del Proyecto.

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitar a trabajadores respecto a prevención y amago de incendios. • Conformar brigada de emergencia durante la etapa de construcción. • Instalar señalética de prohibición de fumar o encender fuego durante la realización de faenas. • Revisar el estado de equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, en caso de detectar falla no se podrá utilizar el equipo. • Disponer en lugar de fácil acceso de extintores de incendio, cargados y operativos. • Almacenar sustancias inflamables y combustible en bodegas especialmente habilitadas. • Mantener libre de residuos y elementos inflamables las instalaciones y frentes de trabajo. • Mantener despejadas de vegetación la faja de la línea de transmisión.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registros de inspección o fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en obra durante la ejecución del Proyecto en caso de ser solicitado en fiscalizaciones u otras instancias por la SMA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte ocurrencia de fuego no controlado debe dar aviso inmediato a su Jefe Directo o encargado del área quien deberá: • Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad de su amago en consideración a su avance y elementos de control disponibles. • Cortar suministro eléctrico (si aplica). • El personal disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatirlo de inmediato, siempre y cuando no esté comprometida su seguridad. • El Encargado del área solicitará la asistencia de Brigada de emergencia. • Los brigadistas que lleguen al lugar siniestrado se organizarán para combatir el fuego de acuerdo a su entrenamiento y a las directrices emanadas por el líder de Brigada. • Sólo si las condiciones del incendio lo permiten, se deberá hacer retiro de todos los productos inflamables que se encuentren en el lugar siniestrado y aquellos que puedan producir derrames. • Si no es factible controlar el siniestro se deberá solicitar asistencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF y efectuar el proceso de evacuación hacia los puntos de encuentro de emergencia definidos para el Proyecto. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. • Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado.

	• Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario. Cabe destacar que ante un incendio en fase de operación del Proyecto se deberá comunicar a las unidades de emergencia pertinentes de la Comuna de Freirina y posteriormente comunicar a encargado del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de requerir apoyo a instituciones (Bomberos, CONAF, u otro) este se realizará vía telefónica. En conjunto se notificará del siniestro y la activación del plan a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la Adenda complementaria. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Como parte de los compromisos ambientales voluntarios (CAV) establecidos en la presente evaluación ambiental, se ha considerado la iniciativa de "Capacitación a bomberos", cuyo objetivo es preparar al cuerpo de bomberos de la comuna de Freirina en técnicas especializadas para el combate de incendios industriales entregando los antecedentes específicos de las instalaciones del área BESS. A continuación, se presentan todos los detalles de este CAV.

Compromiso ambiental voluntario "Capacitación al Cuerpo de bomberos de Freirina y Vallenar"	
Impacto asociado	Eventuales incendios en área del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Capacitar al Cuerpo de bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, en el combate de incendios industriales. Descripción: Se realizará capacitación a los bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, entregando los lineamientos básicos para combatir incendios industriales, sobre todo aquellos que se pudieran generar al interior del presente Proyecto. Se abordarán temáticas como: • Identificación de señales tempranas de riesgos (e.g., deformación de celdas, altas temperaturas localizadas, o presencia de gases). • Métodos de extinción específicos para incendios en baterías de litio-ion, que suelen ser difíciles de apagar con métodos convencionales. • Uso de equipos de protección personal (EPP) especializados para evitar la exposición a gases tóxicos durante incidentes. • Procedimientos de respuesta: - Extinción de incendios BESS: 1. Uso de materiales diseñados para sofocar incendios en baterías de litio, como polvos especiales, espumas químicas o mantas ignífugas. 2. Enfriamiento controlado mediante agentes como agua nebulizada, evitando descargas masivas que puedan propagar daños eléctricos. - Gestión de vapores tóxicos:

	1. Instalación de sistemas de ventilación en las instalaciones para mitigar la concentración de gases peligrosos. 2. Identificación y evacuación de áreas afectadas para minimizar el impacto en la salud y el medio ambiente. • Prevención de propagación: - Diseño de las instalaciones con sectores compartimentados y cortafuegos para limitar la expansión del incendio. Monitoreo semanal de las condiciones de las baterías mediante sistemas avanzados, como sensores de temperatura, detección de gases y monitoreo remoto en tiempo real. En caso de eventuales labores de combate de incendio dentro de las áreas del Proyecto, se compromete la reposición de todos los insumos y materiales utilizados en dichas labores. <u>Justificación</u>: Considerando que los sistemas de almacenamiento de energía en baterías son sistemas nuevos y complejos, se capacitará a los bomberos del sector para que sepan actuar en caso de incendio al interior del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Comuna de Freirina y Vallenar <u>Forma</u>: Se realizarán capacitaciones al Cuerpo de Bomberos de la comuna de Freirina y Vallenar, entregando las herramientas necesarias, tanto de conocimiento como materiales para combatir incendios industriales, sobre todo aquellos que se puedan generar al interior del proyecto. Las capacitaciones serán dictadas por el prevencionista de riesgo de la empresa a cargo de la construcción. <u>Oportunidad</u>: Estas capacitaciones se realizarán al inicio de la fase de construcción y cada cinco años durante la fase de operación del Proyecto, garantizando el acceso a la información ante la rotación del cuerpo de bomberos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá en faena el registro con las firmas de bomberos, que acredite capacitados en esta materia y de la entrega de materiales necesarios para el combate de dichos incendios.
Forma de control y seguimiento	Lo anterior a su vez será debidamente informado a la SMA, en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la ejecución de las charlas, por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA).

Observación 4:
¿Cuál es el efecto sinérgico con otros proyectos cercanos, ya sea con RCA favorable o se encuentren en actual tramitación en el SEIA, como por ejemplo Proyecto Fotovoltaico Don Carlos?

Evaluación técnica de la observación:
Se consideran la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, sus impactos ambientales y análisis de impactos acumulativos con otros proyectos con RCA aprobada.

En relación con lo observado, a continuación, se presenta un análisis actualizado respecto de los posibles efectos del artículo 7 literales a), b) y d) del RSEIA, con relación a las rutas de trashumancia más cercanas al Proyecto, utilizadas por los GHPPI del área de influencia.

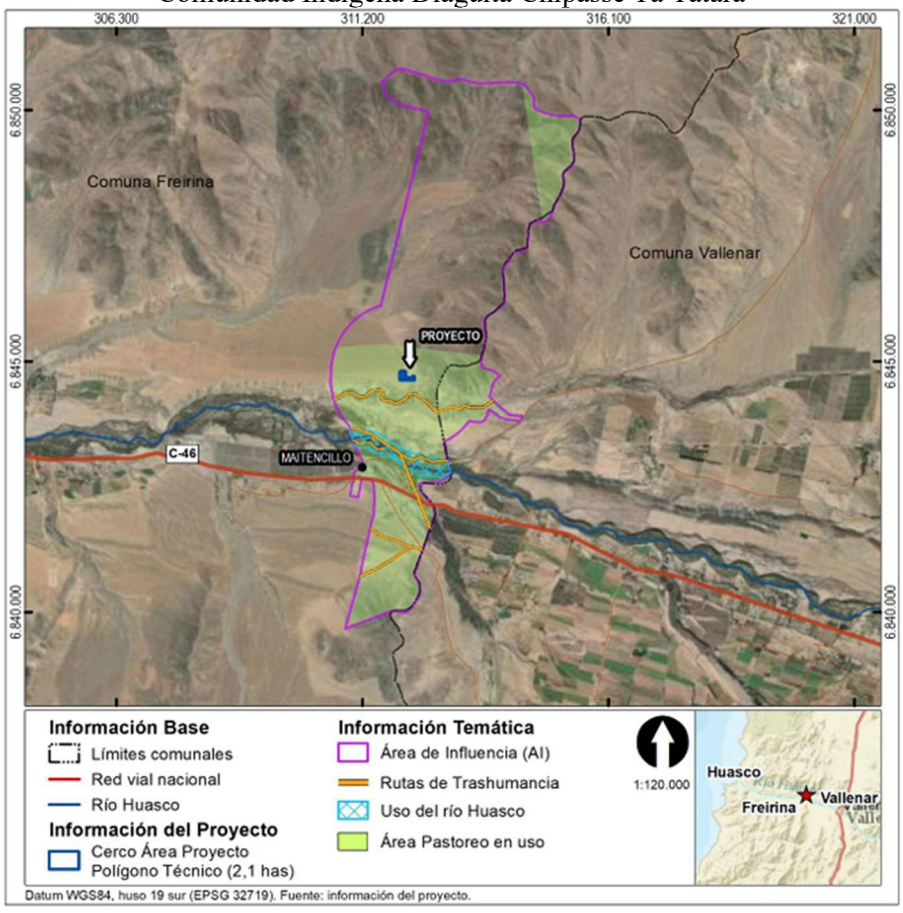
Este análisis integra la información primaria levantada en el proceso de caracterización desarrollado para la Adenda Complementaria (Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria), la revisión cartográfica del área utilizada para el pastoreo y desplazamiento de animales, así como la consideración del peor escenario, incluyendo la superposición temporal de fases constructivas con otros proyectos que cuentan con RCA aprobada en el sector (principalmente el PFV Don Carlos).

Cabe señalar que, de acuerdo con la información primaria recopilada y validada junto a las comunidades en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, de las dos comunidades indígenas que conforman el área de influencia del Proyecto, solo la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara desarrolla actualmente actividades de trashumancia como parte de su sistema de vida y prácticas de manejo ganadero. En contraste, la Comunidad Indígena Diaguita Luincara de Maitencillo no practica la trashumancia, aunque sí realiza desplazamientos territoriales, principalmente hacia la costa, la ribera del río Huasco y sectores de monte a modo de memoria familiar y el vínculo identitario con su territorio ancestral. En virtud de esta distinción, el análisis respecto de las posibles interferencias del Proyecto con rutas de trashumancia se centra en la Comunidad Chipasse Ta Tatara, complementándose con la evaluación de los desplazamientos culturales y recreacionales de la Comunidad Luincara, según lo establecido en el artículo 7 del RSEIA.

<u>Distancia y no interferencia espacial directa con rutas de trashumancia (Art. 7 letra b)</u>

El levantamiento territorial realizado junto a los informantes de la CID Chipasse Ta Tatara permitió identificar las principales rutas de trashumancia y áreas de desplazamiento de animales en el Llano de Victoria, lo que queda expuesto en la siguiente figura:

Áreas y rutas de pastoreo en el área de influencia del Proyecto
Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara



Fuente: Figura 4-10 de la Adenda Complementaria.

A partir del análisis en SIG, se determinó que:
• Las rutas de trashumancia no intersectan el área de intervención del Proyecto BESS Chaguales.
• La ruta más cercana se ubica a más de 700 mts del polígono del Proyecto, no coincidiendo con caminos internos, accesos, plataformas, instalaciones auxiliares, ni ninguna obra permanente.
• El cercado perimetral del polígono se localiza íntegramente fuera de las zonas identificadas como rutas de paso habitual, por lo que no se genera efecto de barrera física.

Evaluación de los efectos acústicos y vibratorios sobre las rutas de trashumancia

A partir de lo indicado en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria) se concluye lo siguiente:
• Los niveles de ruido en fase de construcción se mantienen por debajo de los límites del DS N°38/2011 para zonas rurales y de baja densidad, aun considerando el escenario máximo de maquinaria operando simultáneamente.
• Las vibraciones estimadas son de magnitud muy baja, sin capacidad para generar molestias perceptibles en personas ni efectos conductuales sobre el ganado.
• La propagación sonora hacia el oriente y sur se atenúa por la morfología montañosa, lo que reduce aún más la percepción auditiva en las rutas trashumantes.
• Durante la operación, el Proyecto no presenta fuentes emisoras relevantes de ruido o vibración.

A partir de ello, no se identifican efectos que pudieran alterar el desplazamiento, comportamiento, seguridad o bienestar del ganado ni las prácticas tradicionales asociadas a la trashumancia. Asimismo, tal como se ha indicado con anterioridad, las rutas no son interceptadas por caminos de obra ni por transporte de maquinaria.

En relación con el análisis acumulativo, considerando al Parque Fotovoltaico Don Carlos (RCA vigente y con intervención territorial significativa) y Central Termoeléctrica Maitencillo (única en operación) excluyendo al Parque Solar Llano Victoria debido a su RCA mayor a 5 años-, se determina lo siguiente:
• El Proyecto BESS Chaguales aporta menos del 0,5 % de la ocupación total del área utilizada por las actividades pastoriles.
• La mayor intervención corresponde al Proyecto Don Carlos
• No existe superposición entre las rutas de trashumancia de los GHPPI del área de influencia y las áreas de intervención de los proyectos evaluados.

Es por ello, y considerando los antecedentes antropológicos, territoriales, acústicos y vibratorios, es posible descartar que el Proyecto genere efectos significativos sobre las rutas de trashumancia de los GHPPI, y por consecuencia genere un efecto acumulativo significativo respecto a las emisiones de ruido en el área de influencia.

Evaluación de los efectos Emisiones Atmosféricas sobre las rutas de trashumancia

En complemento al análisis espacial y funcional ya expuesto respecto de las rutas de trashumancia y actividades socioculturales desarrolladas por los GHPPI, crianceros y grupos vinculados al rodeo de burros y caballos, se informa a la autoridad ambiental que, de acuerdo con los resultados de la Modelación Atmosférica presentada en el Anexo 1.5 de la DIA, las emisiones proyectadas para la fase de construcción no generan incrementos significativos de material particulado (MP10, MP2,5 y MPS) ni de gases criterio (NO_2, SO_2 y CO) en ninguno de los receptores sensibles evaluados ni en los espacios territoriales utilizados por los grupos humanos del área de influencia.

Los aportes en concentración modelados se mantienen muy por debajo de los valores límite de las normas primarias y secundarias de calidad del aire, representando porcentajes que fluctúan entre 0,01 % y 5 % del valor normativo, incluso en los puntos de máximo impacto. Asimismo, al sumar las concentraciones modeladas con las condiciones basales obtenidas de las estaciones Maitencillo y 21 de Mayo, el estudio concluye que no

se producen aumentos relevantes de las condiciones de calidad del aire en el territorio, descartando riesgos para la salud humana, el ganado, la vegetación o los espacios de uso tradicional asociados a prácticas productivas, de movilidad o culturales.

Por lo anterior, se descarta la posibilidad de que las emisiones del Proyecto produzcan interferencias atmosféricas relevantes sobre las rutas de trashumancia de la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara, los desplazamientos culturales y productivos de la Comunidad Luincara, o sobre las actividades de pastoreo y rodeo en el Llano de Victoria. En ningún caso las emisiones afectan la visibilidad, la aptitud del forraje, la calidad del aire en zonas de apiñamiento o bajada de animales, ni los sectores ribereños utilizados por los grupos humanos locales.

En consecuencia, las emisiones atmosféricas del Proyecto no configuran efectos atribuibles al literal a) ni al literal d) del artículo 7 del RSEIA, en tanto no intervienen recursos naturales esenciales para los sistemas de vida ni generan restricciones para el ejercicio de prácticas productivas, culturales o identitarias de los grupos humanos del área de influencia.

Evaluación de los efectos campos electromagnéticos sobre las rutas de trashumancia

Según lo concluido en el Anexo 1.6: Campos Electromagnéticos de la DIA del Proyecto, las instalaciones del Proyecto —considerando la línea de transmisión 1x110 kV, el paño de derivación simple, el transformador de potencia y los contenedores BESS— cumplen ampliamente con los límites de exposición recomendados por la ICNIRP, el pliego RPTD N°07 y los criterios de seguridad del SEA, tanto para campo eléctrico como magnético. Los valores máximos modelados corresponden a:

• Campo eléctrico: entre 142 y 2.370 V/m, dependiendo del equipo evaluado, todos muy por debajo del límite de 5.000 V/m.
• Inducción magnética: entre 1 y 2,19 μT, significativamente inferior al límite de 100 μT propuesto por el SEA.
• Radio interferencia: 13,79 dB/μV/m, muy bajo el límite de 49 dB/μV/m.

Adicionalmente, el estudio concluye que el área de influencia de los CEM queda confinada a la franja de seguridad de la línea y al borde inmediato del paño de derivación, sin extenderse hacia zonas de uso humano tradicional, caminos comunitarios, rutas de trashumancia o espacios de tránsito y permanencia utilizados por los grupos humanos del área de influencia. La rápida atenuación espacial del campo magnético —inferior a 1 μT a partir de los 16 m del transformador— confirma que los valores no alcanzan sectores utilizados por el ganado ni por las comunidades en ninguna de sus prácticas productivas, culturales o recreacionales.

En virtud de lo anterior, se descarta que las emisiones electromagnéticas del Proyecto puedan constituir:
• Una limitación en el acceso o uso de recursos naturales utilizados en actividades pastoriles, recolección de hierbas o desplazamientos culturales (literal a)).
• Una obstrucción o alteración en la libre circulación, considerando que las rutas de trashumancia no intersectan el área de influencia CEM definida (literal b)).
• Una afectación a la manifestación de prácticas tradicionales, tales como el ciclo pastoril, los desplazamientos culturales o las actividades del Club de Huasos y Crianceros (literal d)).

Dado que la exposición estimada es mínima incluso bajo condiciones de máxima carga, y que el área de influencia de los CEM está completamente contenida dentro de áreas técnicas sin uso comunitario, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos ni directos ni acumulativos sobre las rutas de trashumancia ni sobre las prácticas socioculturales asociadas a los grupos humanos del área de influencia, en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 7 del RSEIA.

Evaluación de los efectos del transporte que considerará el Proyecto sobre las rutas de trashumancia

Tal como se ha expuesto en la observación 4.3.1 de la presente Adenda Complementaria, el flujo máximo de tránsito diario durante la fase de construcción del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía y Línea de Transmisión Bess Chaguales corresponde a 34 viajes/día (ida y vuelta), concentrados en horario diurno laboral. Mientras que los desplazamientos del Proyecto se restringen a la utilización de las Rutas:

• Ruta C-46,
• Ruta C-450, y
• Camino privado Cuesta Caracoles, ya cerrado actualmente por la Central Maitencillo, sin uso comunitario.

Las rutas de trashumancia de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, en cambio:
• No utilizan la Ruta C-46 ni C-450,
• No atraviesan la Cuesta Caracoles,
• Se desarrollan en la ribera norte del río Huasco y laderas interiores, áreas completamente desconectadas de las rutas de tránsito del Proyecto.

Es por ello que se estima que, el tránsito del Proyecto no generará interferencia con los desplazamientos trashumantes, así como tampoco genera obstrucciones, riesgos o restricciones al movimiento tradicional de la CID Chipasse Ta Tatara. Incluso en un escenario acumulativo con PFV Don Carlos, ya que el flujo combinado sería bajo (aprox. 90 viajes/día), se mantendría la misma localización vial alejada de las rutas trashumantes y no modificaría la conectividad interna del territorio utilizado por la comunidad. Considerando además bajo este escenario la implementación del CAV que establece comunicación directa, coordinación con comunidades y suspensión de actividades en casos de requerimientos culturales.

En consecuencia, y conforme a lo señalado en el artículo 7 literal b) del RSEIA, no se configura susceptibilidad de afectación directa ni indirecta sobre las rutas de trashumancia utilizadas por la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, dado que:
• No existe superposición espacial,
• No hay interacción funcional entre los movimientos del Proyecto y los desplazamientos trashumantes,
• El tránsito proyectado es de baja magnitud y se restringe a rutas que no conforman parte del sistema de vida trashumante,
• Las medidas y compromisos del Proyecto permiten asegurar una gestión preventiva y coordinada del tránsito,
• El efecto acumulativo no modifica esta conclusión.

Por tanto, es posible descartar afectación conforme al literal b) del artículo 7 del RSEIA respecto de las rutas de trashumancia declaradas por la CID Chipasse Ta Tatara
• la no superposición espacial entre rutas de trashumancia y rutas de tránsito del Proyecto,
• la baja magnitud del flujo vehicular proyectado,
• la ausencia de tránsito nocturno o en fines de semana (momentos de uso más frecuente del territorio por parte de la comunidad),
• y la existencia del CAV que establece comunicación directa, coordinación con comunidades y suspensión de actividades en casos de requerimientos culturales.

Finalmente, aun cuando el proyecto PFV Don Carlos ejerce una mayor presión territorial en el Llano de Victoria, la localización y orientación espacial del presente proyecto no afectan las rutas de trashumancia declaradas; por lo tanto, el efecto acumulativo no configura un impacto significativo a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.